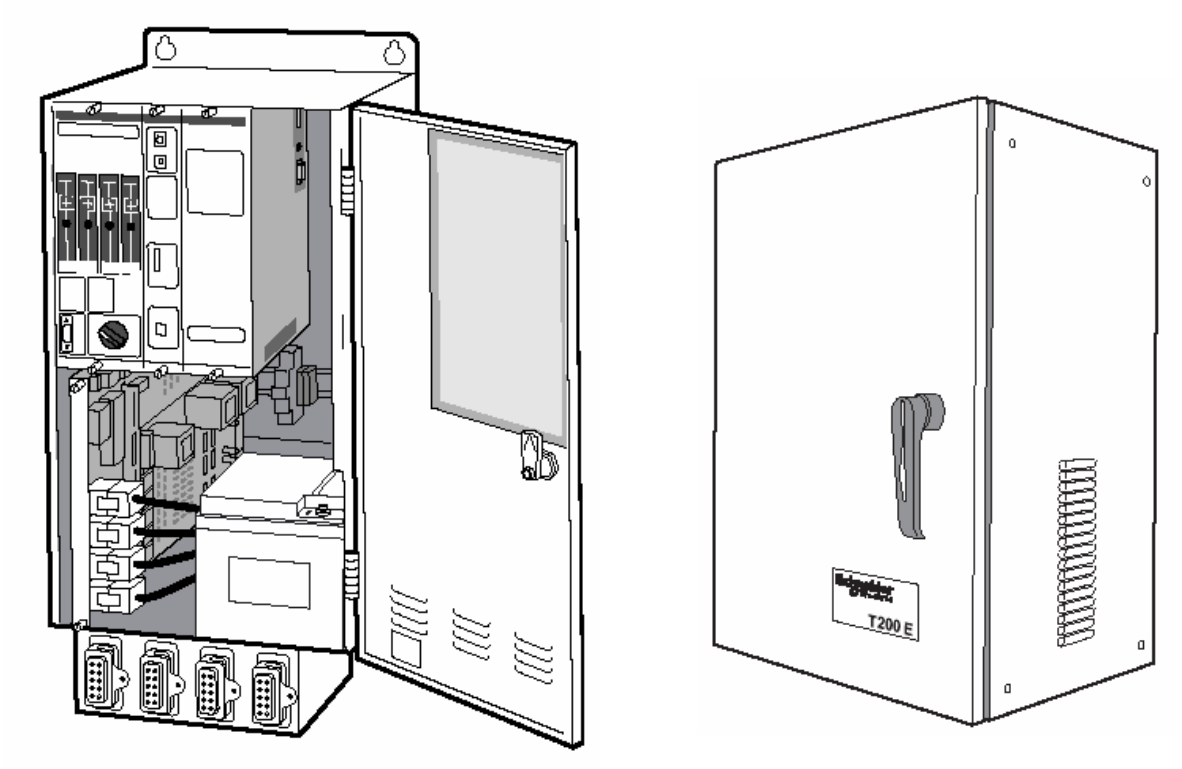
Gestion des réseaux électriques MT

Gamme Easergy

T200 I & E SERIES 3

Unité de contrôle des postes MT

Manuel utilisateur



Schneider Electric

1 DESCRIPTION GENERALE 3

1.1 DESCRIPTION FONCTIONNELLE 3
1.2 DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT 5
1.3 SCHEMA DE PRINCIPE T200 I & E 6

2 CONNEXION AU T200 8

2.1 ETAPE 1 – INSTALLATION DE JAVA RUNTIME ENVIRONMENT 5.0 9
2.2 ETAPE 2 – INSTALLATION DU DRIVER USB 10
2.3 ETAPE 3 – CREATION DE LA CONNEXION RESEAU LOCALE USB 11
2.4 ETAPE 4 – CREATION DE LA CONNEXION DISTANTE RTC OU GSM 12
2.5 ETAPE 5 – DEMARRAGE DE LA CONNEXION AVEC LE T200 13
2.6 PRESENTATION DU SERVEUR WEB EMBARQUE DU T200 16

3 PARAMETRAGE DU T200 21

3.1 OPTION ALIMENTATION AUXILIAIRE 24V/48V 22
3.2 PARAMETRAGE DE LA SYNCHRONISATION PAR GPS 23
3.3 PARAMETRAGE DU SERVICE SNTP 26
3.4 PARAMETRAGE DES INTERFACES ETHERNET 27
3.5 SAUVEGARDE / RESTAURATION DES PARAMETRES DE CONFIGURATION 28
3.6 OPTION DUMMY CONTROL 29
3.7 PARAMETRES DE COMMUNICATION VERS LE SUPERVISEUR 30
3.8 PARAMETRES DES COMMANDES INTERRUPTEUR 46
3.9 PARAMETRES DES OPTIONS DIVERSES 49
3.10 PARAMETRES DES AUTOMATISMES 51
3.11 PARAMETRES DU MODULE DETECTION DE DEFAUTS 56
3.12 PERSONNALISATION DES VARIABLES DU T200 59
3.13 PERSONNALISATION DES CLASSES DU T200 72
3.14 ESSAIS A LA MISE EN SERVICE 73

4 EXPLOITATION 74

4.1 MODE DE FONCTIONNEMENT 74
4.2 ACCESSIBILITES 75
4.3 COMMANDE DES INTERRUPTEURS 75
4.4 AUTRES COMMANDES 75
4.5 TEST DES VOYANTS ET DE LA DETECTION DE DEFAUTS 75

5 MAINTENANCE 76

5.1 DIAGNOSTICS A L'AIDE DES VOYANTS DE FACE AVANT ET DES JOURNAUX 77
5.2 ALIMENTATIONS 80
5.3 REMPLACEMENT DES CARTES 81
5.4 CONFIGURATION LOGICIEL DES CARTES UC 82

6 ANNEXE A - PARAMETRES CONFIGURABLES 84

7 ANNEXE B - CARACTERISTIQUES GENERALES 92

1 Description générale

1.1 Description fonctionnelle

Easergy T200 I ou T200 E est destiné à être installé dans des postes de coupure ou d'étoilement du réseau MT/BT. Il regroupe l'ensemble des fonctions nécessaires au contrôle commande des cellules motorisées :

Gestion de la commande électrique d'ouverture/fermeture des interrupteurs MT
Celle-ci est déclenchée soit par une action de TELECOMMANDE provenant du superviseur de téléconduite, soit par une commande LOCALE opérateur (bouton-poussoir), soit par des AUTOMATISMES internes.
Détection du passage de courant de défaut entre phases ou entre phase/terre.
Acquisition et traitements des mesures :
Lorsque l'option détection de défaut est installée sur l'équipement, le T200 I ou E intègre pour chaque voie l'une des mesures suivantes :
- ❑ Calcul du courant de charge efficace moyen (si module mesure courant installé)
- ❑ Mesure de tension monophasée ou triphasée (si module mesure tension installé)

Surveillance, pour télésignalisation et/ou visualisation locale des informations du poste MT et du T200I ou E :
- ❑ Position ouvert/fermé des interrupteurs MT,
- ❑ Etat "verrouillé" des interrupteurs MT,
- ❑ Détection de passage de courant de défaut entre phases ou entre phase/terre (sur les voies équipées de l'option détection de défaut),
- ❑ Présence tension (si option présente),
- ❑ Position en/hors service de l'automatisme,
- ❑ Manque tension d'alimentation alternative immédiat,
- ❑ Manque tension d'alimentation alternative temporisée,
- ❑ Défaut chargeur
- ❑ Défaut batterie,
- ❑ Manque alimentation 12V extérieure,
- ❑ Manque tension d'alimentation motorisation.

Evénements Enregistrés Datés (EED) :
Enregistrement chronologique horodaté des évènements et des mesures. Ces informations peuvent être transmises au centre de conduite et archivées dans des journaux pour consultation et téléchargement local (sous forme de fichiers), par connexion d'un micro-ordinateur.
Automatismes :
- ❑ SEC (Sectionnaliseur) : Automatisme d'ouverture de l'interrupteur MT suite à une détection d'un nombre de courant de défauts dans le cycle de ré-enclenchement du poste source.
- ❑ ATS (Automatic transfer of source) : Permutation automatique de source sur absence de tension détectée sur une des voies.
- ❑ BTA (Bus Tie Automatism) : Automatisme de permutation de sources entre 2 interrupteurs d'arrivée et un interrupteur de couplage jeux de barres.

Alimentation secourue,
Pour l'ensemble des composants de l'unité de contrôle, les équipements de transmission et la motorisation de l'interrupteur avec une autonomie de plusieurs heures en cas de disparition de U alternatif.
Communication locale ou vers le centre de téléconduite
- ❑ Un ou deux ports de communication (option) sont disponibles pour la communication distante vers le centre de conduite afin de gérer deux voies de transmission. Ces ports peuvent être utilisés en redondance (normal/secours), répéteur ou maintenance. Ces ports utilisent soit des modems intégrés à la carte COM ou des équipements externes pilotés par la liaison série du rack
- ❑ Un choix de modem pour chaque port permettant tout type de support :
  - ♦ Radio (600/1200 bds FSK ou 1200/2400 FFSK)
  - ♦ RTC isolé à 8 KV (300 à 14400 bits/s -V32 bis)
  - ♦ GSM / GPRS (version bi-bande européenne 900 MHz – 1800 MHz, version bi-bande américaine 850 Mhz – 1900 Mhz), carte SIM accessible en face avant
  - ♦ LS isolée à 8 KV (1200 bds FSK)
  - ♦ RS232
  - ♦ RS485 isolé à 2KV (19200 bds)

Nota : En liaison RS232, le port 1 est remplacé par le port RS232 intégré à la carte COM et accessible par le connecteur SUB-DB9 points sur la droite du rack.

- Un catalogue de protocoles de communication pour la communication vers le centre de conduite en permanente évolution :
  - CEI 870-5-101
  - CEI 870-5-104
  - DNP3, DNP3 / IP
  - Modbus, Modbus / IP
  - Autres protocoles propriétaires (PID1, PUR2.2, PUR2.4, EDP,…)
- Un port de communication Ethernet est disponible pour la communication vers le centre de conduite ou pour l'accès depuis le PC local de consultation/configuration (protocole Modbus IP, IEC 870-5-104, DNP3 IP). Ce port est accessible en face avant de la carte COM.
- Un port de communication USB est disponible pour la communication avec le PC local de consultation/configuration. Ce port est accessible en face avant de la carte COM.

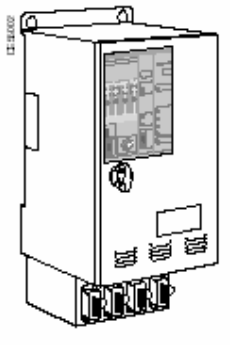
Communication vers des équipements locaux (option)

Un port de communication RS485 Modbus (isolé à 2KV) est disponible (en option) pour dialoguer avec des équipements communicants avec le T200 (ex: Sepam,…).

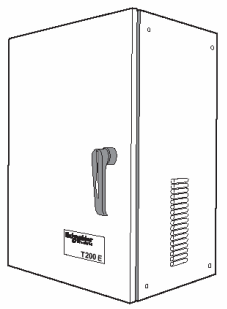
Synchronisation horaire de l'équipement

La mise à l'heure pour la datation des évènements peut se faire :

- par le PC portable de consultation/configuration du T200 (manuellement ou automatiquement par l'heure du PC)
- par le centre de conduite (si le protocole le permet).
- par synchro GPS (option). La précision minimum de la mise à l'heure est dans ce cas de l'ordre de 50 ms.
- Par synchro SNTP (option) à partir d'un réseau Ethernet. La précision de la mise à l'heure est dans ce cas de l'ordre de la seconde.



Coffret T200I 4 voies



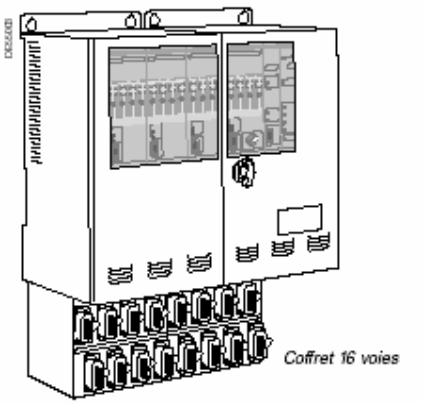
Coffret T200E

1.2 Description de l'équipement

Le coffret

L'équipement est présenté sous la forme d'un coffret de base en acier inoxydable (T200I) ou d'un coffret en acier peint (T200E) regroupant l'ensemble des éléments fonctionnels pour le contrôle de 4 interrupteurs.
Le T200I peut en option étendre la capacité jusqu'à 16 interrupteurs.
Le coffret de base se compose :
d'un rack 6U regroupant l'ensemble des modules électroniques, d'un emplacement pour les équipements de transmission, d'une batterie, d'une carte d'interface avec l'appareillage.

Des presse-étoupes permettent l'entrée des câbles.
Le coffret est équipé d'un système de condamnation à cadenas.
Les caractéristiques mécaniques sont fournies en annexe B.



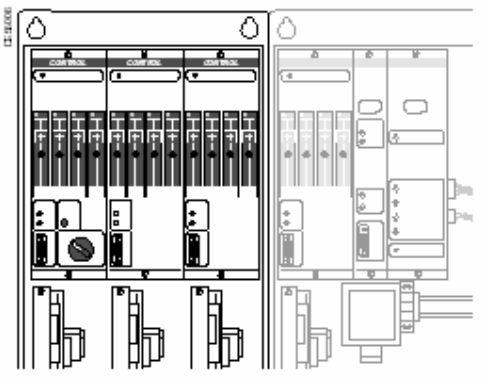
Le coffret d'extension 8, 12 ou 16 voies

(T200I uniquement)

Ce coffret d'extension est nécessaire au-delà de 4 voies.
Le rack du coffret d'extension supporte au maximum 3 modules de Contrôle gérant chacun 4 interrupteurs.
Chaque module de contrôle contient une platine locale (la face avant) et une carte Unité Centrale (UC).
Un seul module Contrôle est équipé de la commande "Local/Distant" (celui intégrant les voies 1 à 4).

Le rack

Le rack comporte 3 modules fonctionnels :



- Le module Contrôle (repéré CONTROL)

Le module de contrôle comprend une platine locale (la face avant) et une carte Unité Centrale (UC).
Le module de contrôle gère le fonctionnement global du T200 I et les échanges d'informations avec les modules Alimentation et Communication.
Ce module réalise plusieurs fonctions :

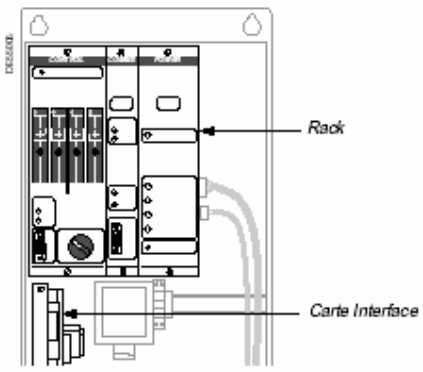
- ❑ Interface et contrôle commande des interrupteurs MT
- ❑ Gestion des automatismes
- ❑ Détection des courants de défaut sur la ligne MT
- ❑ Exploitation locale

- Le module Communication (repéré COM)

La carte de communication sert d'interface entre les cartes du "module de contrôle", les équipements locaux communicants en Modbus et le centre de conduite. Elle centralise, traite, archive les informations et les transmet suivant le protocole de communication retenu. Elle est disponible sous deux formats (carte Standard, carte Etendue)

- Le module Alimentation (repéré POWER)

Assure les alimentations du coffret, la charge des batteries et les auto-surveillances associées.

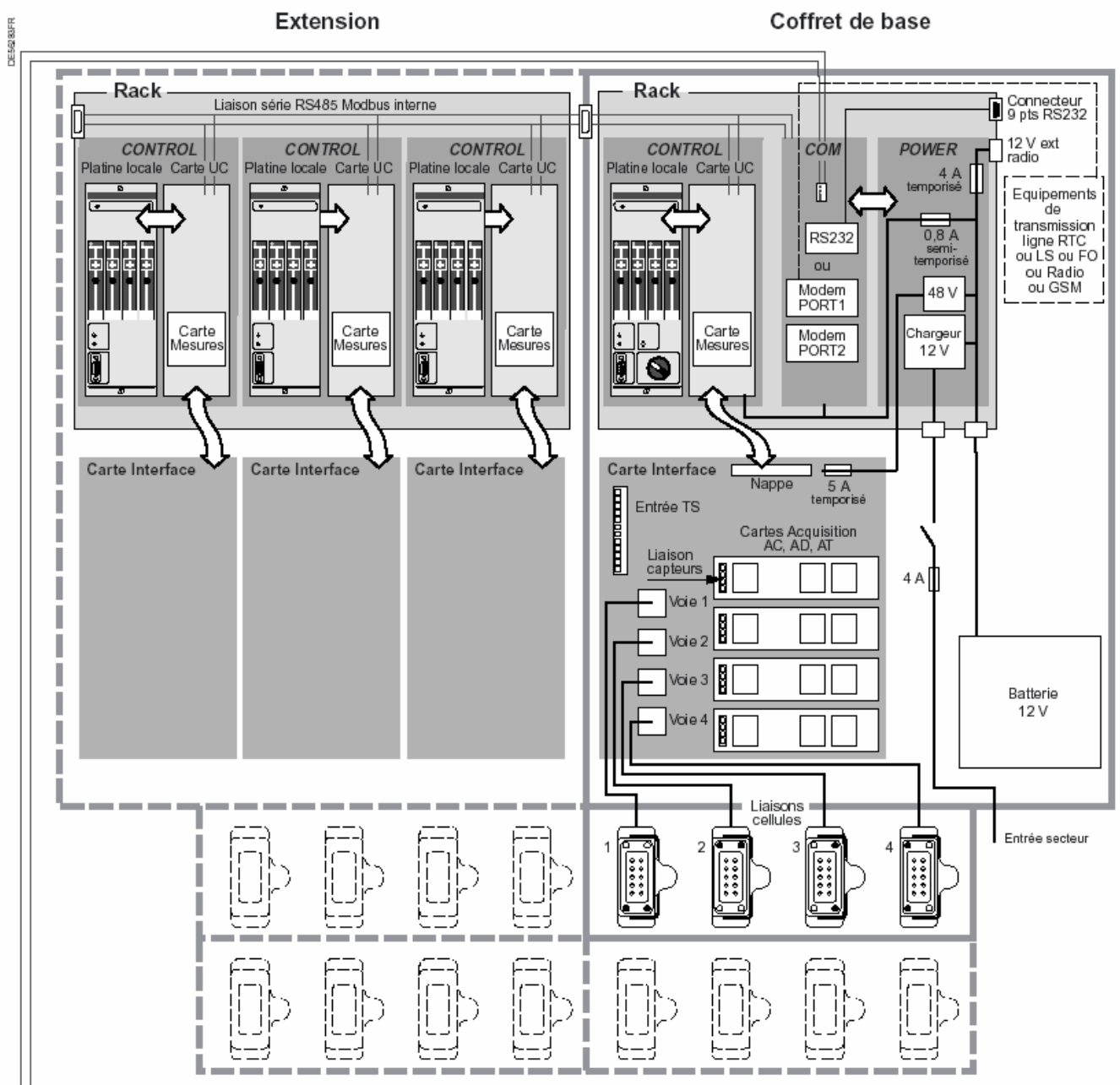


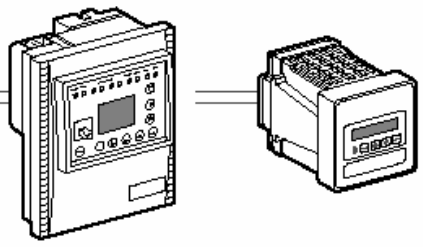
La carte Interface

A chaque module Contrôle est associée une carte Interface située verticalement sous le module. Elle assure le passage des ordres aux interrupteurs et l'acquisition des informations extérieures.

Un seul module Contrôle est présent sur le T200E.

1.3 Schéma de principe T200 I & E





Sepam série 20-40 PowerMeter

Nota :

- Les connexions de liaison entre les différents éléments s'effectuent par une "carte fond de rack" non représentée sur ce schéma.
- Les raccordements s'effectuent à l'intérieur du coffret mais également sur la partie inférieure (coffret fermé).

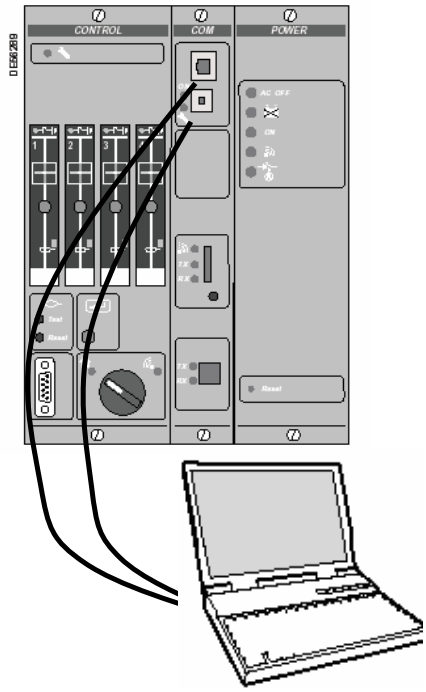
Remarque : Sur un coffret T200E :

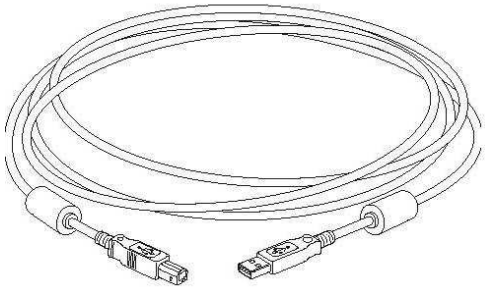
- La partie inférieure de raccordement cellule (bandeau) n'est pas présente. Les raccordements cellule se font directement à l'intérieur du coffret, sur la carte interface.
- La partie extension n'existe pas.

Installation du coffret

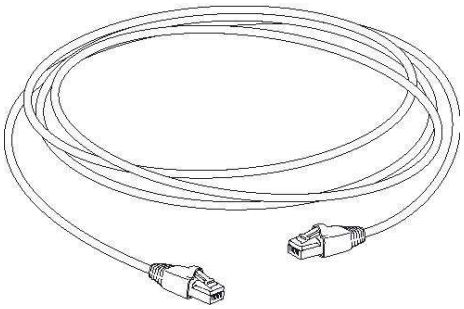
Consulter le manuel d'installation du T200I fournit avec l'équipement pour obtenir les informations relatives à l'installation du coffret T200I : "*NT00032-FR-EN-ES-xx*".

Consulter le manuel d'installation du T200E fournit avec l'équipement pour obtenir les informations relatives à l'installation du coffret T200E : "*NT00224-FR-EN-xx*".





Connecteur type B Connecteur type A
Câble USB



Câble Ethernet " croisé " ou " droit " suivant type d'accès liaison

2 Connexion au T200

Easergy T200 I nécessite une configuration à partir d'un PC de configuration. Celle-ci s'effectue à partir de la carte COM (accès unique). Elle permet de configurer :
- ❑ Les paramètres de la carte UC (date, détection de défaut,…).
- ❑ Les paramètres de la carte Communication (paramètres de com., alarmes,…).
- ❑ Les paramètres système (gestion des variables, des classes,…).

Matériel requis pour la connexion T200

Le T200 nécessite pour la configuration contrôle-maintenance :
- ❑ Un micro-ordinateur fonctionnant sous Windows 2000 ou XP uniquement et incluant *"Internet Explorer"* (version 5.5 ou 6.0).
- ❑ Un port USB sur ce PC pour effectuer la liaison avec le T200.

Un port Ethernet (RJ45) est disponible sur la carte COM pour l'accès à distance du T200 à partir d'un réseau Ethernet.
Ce port peut être utilisé également pour la liaison directe du T200 avec le PC.
Le câble Ethernet requis pour la liaison réseau Ethernet-T200 ou PC-réseau Ethernet est de type "droit".
Le câble Ethernet requis pour la liaison PC-T200 est de type "croisé".
Le câble USB requis pour la liaison PC-T200 est de type USB-A d'un côté et USB-B de l'autre.
Un CD-Rom est fourni à l'utilisateur permettant :
- ❑ L'installation du *"driver"* USB permettant la connexion avec le T200.
- ❑ L'installation de *"Java Runtime Environment 5.0"* nécessaire pour le fonctionnement de la trace des ports (analyse de trames Superviseur-T200).

⚠ ATTENTION : les ports TCP/IP 1168 et 1169 et 1170 doivent être accessibles pour le fonctionnement de la trace. Contacter l'administrateur réseau s'il est nécessaire de modifier la configuration du PC ou du réseau pour désactiver le Firewall sur ces ports.
La configuration du T200 s'effectue directement à partir du logiciel *"Internet Explorer"*.
Aucun autre logiciel supplémentaire n'est nécessaire pour accéder aux opérations de configuration contrôle-maintenance du T200 (mis à part *"Java Runtime 1.5"*).

Principe du serveur embarqué T200

Le T200 inclut un serveur embarqué qui s'initialise automatiquement dès la connexion établie avec le T200.
Les données affichées par le T200 par l'intermédiaire de ce serveur embarqué se présentent sous la forme de pages HTML.
Différentes pages et sous-pages sont accessibles à l'utilisateur en fonction des droits dont il dispose. Les pages HTML affichant les informations gérées par le T200 sont rafraîchies en temps réel afin de mettre à jour les derniers états.
L'accès et la connexion sont sécurisés par Login et mot de passe. Plusieurs niveaux d'accès aux pages HTML sont configurables, à condition d'avoir les droits requis.

A partir du serveur embarqué, il est possible de :
- ❑ Configurer les paramètres du détecteur de défaut, de la communication, des automatismes ou des paramètres système (gestion des variables, des classes, des droits,…),
- ❑ Visualiser les états gérés par le T200 (TSS, TSD, défauts courants, télémesures,…),
- ❑ Sauvegarder ou charger la configuration des paramètres du T200 à partir de fichiers déjà sauvegardés sur le PC,
- ❑ Passer des télécommandes vers le T200,
- ❑ Transférer les journaux de diagnostics sous forme de fichiers compatibles "Excel",
- ❑ Charger une nouvelle version logicielle de l'application T200.

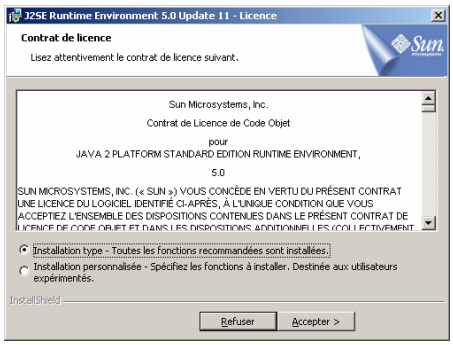
On peut accéder au serveur embarqué aussi bien par le port USB que par le port Ethernet. Il n'y a pas de différence de fonctionnement suivant le type de port utilisé.

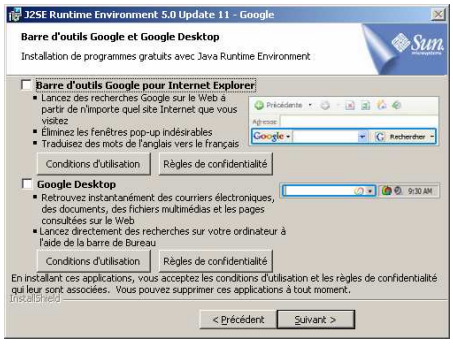
Initialisation de la connexion au T200

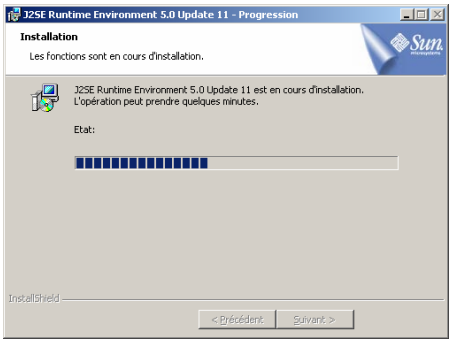
Le T200 intègre par défaut des adresses IP nécessaires pour la connexion locale depuis un PC. Il est important de connaître à l'avance ces adresses afin de démarrer une connexion (celles-ci sont indiquées sur la carte Com) :
- ❑ Port USB : adresse par défaut sur le T200 = **212.1.1.10**
- ❑ Port Ethernet : adresse par défaut sur le T200 = **172.16.0.5**

Nota : l'adresse USB n'est pas modifiable par l'utilisateur. Par contre, l'adresse Ethernet peut être modifiée (si les droits le permettent) afin de s'accorder avec le réseau local, qui n'utilise pas forcément les mêmes adresses et masques de réseau.
Pour la liaison T200 par Ethernet, les étapes 2 et 3 ne sont pas nécessaires. Dans ce cas, il faut passer directement à l'étape 5.

2.1 Etape 1 – Installation de Java Runtime Environment 5.0


J2SE Runtime Environment 5.0 Update 11 - Licence
Contrat de licence
Lisez attentivement le contrat de licence suivant.
Sun Microsystems, Inc.
Contrat de Licence de Code Objet
pour
JAVA 2 PLATFORM STANDARD EDITION RUNTIME ENVIRONMENT,
5.0
SUN MICROSYSTEMS, INC. (« SUN ») VOUS CONCÈDE EN VERTU DU PRÉSENT CONTRAT UNE LICENCE DU LOGICIEL IDENTIFIÉ CI-APRÈS, À L'UNIQUE CONDITION QUE VOUS ACCEPTIEZ L'ENSEMBLE DES DISPOSITIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT CONTRAT DE
Installation type - Toutes les fonctions recommandées sont installées.
Installation personnalisée - Spécifiez les fonctions à installer. Destinée aux utilisateurs expérimentés.
InstallShield
Refuser
Accepter >

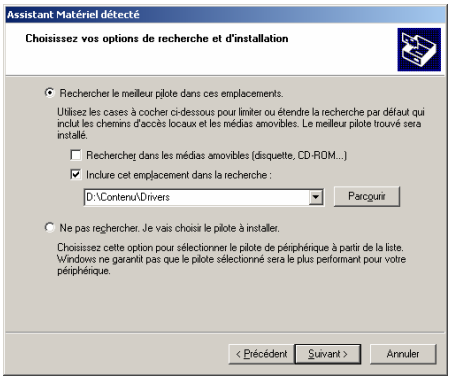

J2SE Runtime Environment 5.0 Update 11 - Google
Barre d'outils Google et Google Desktop
Installation de programmes gratuits avec Java Runtime Environment
Barre d'outils Google pour Internet Explorer
Lancez des recherches Google sur le Web à partir de n'importe quel site Internet que vous visitez
Éliminez les fenêtres pop-up indésirables
Traduisez des mots de l'anglais vers le français
Conditions d'utilisation
Règles de confidentialité
Google Desktop
Retrouvez instantanément des courriers électroniques, des documents, des fichiers multimédias et les pages consultées sur le Web
Lancez directement des recherches sur votre ordinateur à l'aide de la barre de Bureau
Conditions d'utilisation
Règles de confidentialité
En installant ces applications, vous acceptez les conditions d'utilisation et les règles de confidentialité qui leur sont associées. Vous pouvez supprimer ces applications à tout moment.
InstallShield
< Précédent
Suivant >

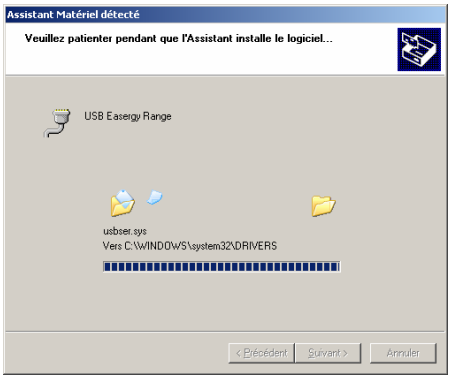

J2SE Runtime Environment 5.0 Update 11 - Progression
Installation
Les fonctions sont en cours d'installation.
J2SE Runtime Environment 5.0 Update 11 est en cours d'installation.
L'opération peut prendre quelques minutes.
Etat:
InstallShield
< Précédent
Suivant >

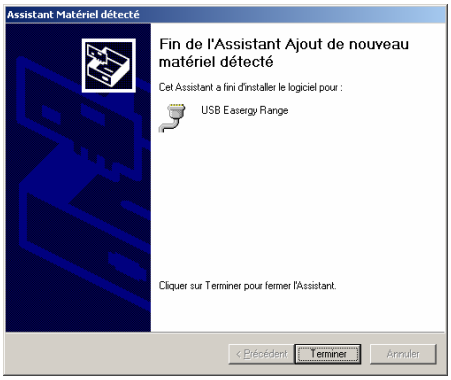
J2SE Runtime Environment 5.0 Update 11 - Terminer
Installation terminée
L'Install Wizard a installé J2SE Runtime Environment 5.0 Update 11 avec succès. Cliquez sur Terminer pour quitter l'assistant.
Terminer

- Insérer le CD-Rom fourni avec le T200 dans le lecteur du PC, puis double-cliquer sur le fichier d'installation *"jre-1_5_0_11-windows-i586-p-s.exe"* se trouvant sur le CD-Rom (dans le répertoire "*D:\Tools\Java*").
- L'installation du logiciel démarre, cliquer sur l'option *"Installation type…"* puis sur *"Accepter"*.
- Si une nouvelle fenêtre apparaît avec des options Google à installer, décocher les deux options proposées "*Barre d'outils Google*" et "*Google desktop*" puis cliquer sur "*Suivant*".
- Attendre la fin de l'installation, puis cliquer sur *"Terminer"*.

Assistant Matériel détecté
Installation de pilotes de périphériques matériels
Un pilote de périphérique est un programme qui permet à un périphérique matériel d'être pris en charge par un système d'exploitation.
Cet Assistant va terminer l'installation de ce périphérique :
USB Device
Un pilote de périphérique est un programme logiciel qui permet à un périphérique matériel de fonctionner. Windows a besoin de fichiers de pilote pour votre nouveau périphérique. Cliquez sur Suivant pour rechercher les fichiers de pilote et terminer
Quelle tâche voulez-vous que l'Assistant exécute ?
Rechercher un pilote approprié pour mon périphérique (recommandé)
Afficher la liste des pilotes connus pour ce périphérique, afin de pouvoir choisir un pilote spécifique
< Précédent
Suivant >
Annuler


Assistant Matériel détecté
Choisissez vos options de recherche et d'installation
Rechercher le meilleur pilote dans ces emplacements.
Utilisez les cases à cocher ci-dessous pour limiter ou étendre la recherche par défaut qui inclut les chemins d'accès locaux et les médias amovibles. Le meilleur pilote trouvé sera installé.
Rechercher dans les médias amovibles (disquette, CD-ROM...)
Inclure cet emplacement dans la recherche :
D:\Contenu\Drivers
Parcourir
Ne pas rechercher. Je vais choisir le pilote à installer.
Choisissez cette option pour sélectionner le pilote de périphérique à partir de la liste. Windows ne garantit pas que le pilote sélectionné sera le plus performant pour votre périphérique.
< Précédent
Suivant >
Annuler




Assistant Matériel détecté
Fin de l'Assistant Ajout de nouveau matériel détecté
Cet Assistant a fini d'installer le logiciel pour :
USB Easergy Range
Cliquer sur Terminer pour fermer l'Assistant.
< Précédent
Terminer
Annuler

2.2 Etape 2 – Installation du driver USB

Lors de la première connexion avec le T200 par le port USB, Windows détecte le nouveau matériel et demande l'installation du driver.
Effectuer les opérations suivantes pour installer le driver USB :

Sous Windows 2000

- Choisir l'option *"Rechercher un pilote approprié…"*,
- Choisir l'option *"Emplacement spécifique"*.
- Indiquer alors "*D:\Contenu\Drivers"* comme chemin d'accès au driver correspondant dans l'emplacement de recherche,
- Insérer le CD-Rom fourni avec le T200 puis cliquer sur "*Suivant*",
- Windows détecte le pilote. Continuer l'installation.
- L'installation du driver s'effectue alors automatiquement et se termine par l'apparition d'un écran *"Fin de l'installation – USB Easergy range"*.

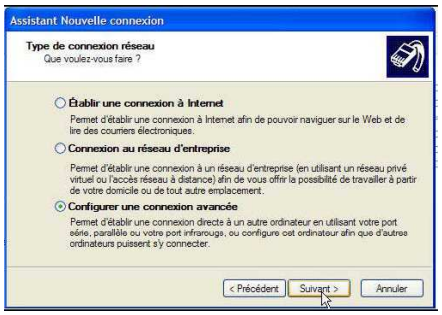
Le driver est installé.

Sous Windows XP

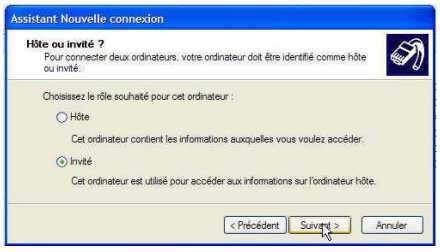
- Ne pas autoriser Windows à se connecter à "*Windows Update*"
- Choisir l'option *"Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié…"*,
- Choisir l'option *"Rechercher le meilleur pilote dans cet emplacement"* et cocher l'option "*Inclure cet emplacement dans la recherche*",
- Indiquer alors "*D:\Contenu\Drivers"* comme chemin d'accès au driver correspondant dans l'emplacement de recherche,
- Insérer le CD-Rom fourni avec le T200 puis cliquer sur "*Suivant*",
- Windows détecte automatiquement le pilote *"USB Easergy range",*
- Windows indique alors que le pilote n'est pas validé. Continuer l'installation.
- L'installation du driver s'effectue alors automatiquement et se termine par l'apparition d'un écran *"Fin de l'installation – USB Easergy range"*.

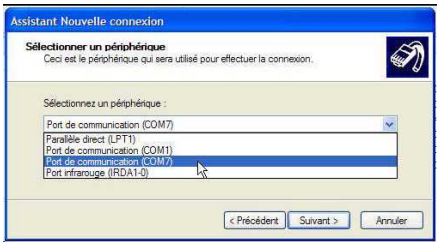
Le driver est installé.

ATTENTION : Il est conseillé de toujours utiliser le même port USB sur le PC pour la connexion vers le T200, afin d'éviter de devoir réinstaller le driver sur un autre port.
Nota : l'étape 2 n'est plus nécessaire après la première connexion réalisée avec le T200. Dans ce cas, passer directement à l'étape 5.


Assistant Nouvelle connexion
Type de connexion réseau
Que voulez-vous faire ?
Établir une connexion à Internet
Permet d'établir une connexion à Internet afin de pouvoir naviguer sur le Web et de lire des courriers électroniques.
Connexion au réseau d'entreprise
Permet d'établir une connexion à un réseau d'entreprise (en utilisant un réseau privé virtuel ou l'accès réseau à distance) afin de vous offrir la possibilité de travailler à partir de votre domicile ou de tout autre emplacement.
Configurer une connexion avancée
Permet d'établir une connexion directe à un autre ordinateur en utilisant votre port série, parallèle ou votre port infrarouge, ou configure cet ordinateur afin que d'autres ordinateurs puissent s'y connecter.
< Précédent
Suivant >
Annuler

Assistant Nouvelle connexion
Options de connexion avancées
Quel type de connexion voulez-vous créer ?
Sélectionnez le type de connexion de votre choix :
Accepter les connexions entrantes
Permet à d'autres ordinateurs de se connecter à cet ordinateur via Internet, une ligne téléphonique ou une connexion directe par câble.
Connexion directe à un autre ordinateur
Permet d'établir une connexion à un autre ordinateur en utilisant votre port série, parallèle ou infrarouge.
< Précédent
Suivant >
Annuler


Assistant Nouvelle connexion
Hôte ou invité ?
Pour connecter deux ordinateurs, votre ordinateur doit être identifié comme hôte ou invité.
Choisissez le rôle souhaité pour cet ordinateur :
Hôte
Cet ordinateur contient les informations auxquelles vous voulez accéder.
Invité
Cet ordinateur est utilisé pour accéder aux informations sur l'ordinateur hôte.
< Précédent
Suivant >
Annuler


Assistant Nouvelle connexion
Sélectionner un périphérique
Ceci est le périphérique qui sera utilisé pour effectuer la connexion.
Sélectionnez un périphérique :
Port de communication (COM7)
Parallèle direct (LPT1)
Port de communication (COM1)
Port de communication (COM7)
Port infrarouge (IRDA1-0)
< Précédent
Suivant >
Annuler

Assistant Nouvelle connexion
Fin de l'Assistant Nouvelle connexion
Vous avez terminé les étapes nécessaires pour créer la connexion suivante :
Connexion T200
Partager avec tous les utilisateurs de cet ordinateur
La connexion sera enregistrée dans le dossier "Connexions réseau".
Ajouter un raccourci vers cette connexion sur mon Bureau
Pour créer la connexion et quitter l'Assistant, cliquez sur Terminer.
< Précédent
Terminer
Annuler

2.3 Etape 3 – Création de la connexion réseau locale USB

Une fois le driver USB installé, il convient de créer une connexion réseau à distance pour la liaison USB (ce n'est pas nécessaire pour la liaison Ethernet).

Avec Windows 2000

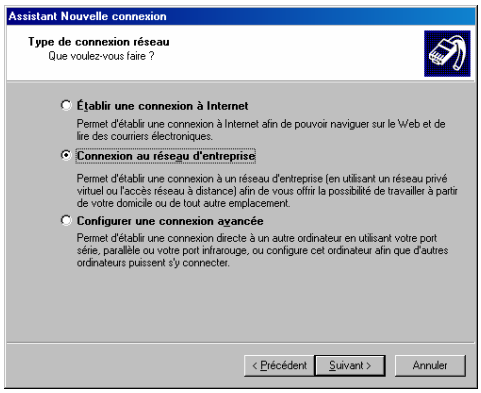
- Cliquer sur le bouton *"Démarrer"* de Windows,
- Cliquer sur *"Paramètres"*,
- Cliquer sur *"Connexion réseau et accès à distance"*,
- Cliquer sur *"Etablir une nouvelle connexion"*,
- Choisir l'option *"Connecter directement à un autre ordinateur"*,
- Choisir l'option *"Invité"*,
- Sélectionner le dernier port COM créé sur le PC correspondant à *"Port de communication (COM X)"*,
- Choisir l'option *"Pour tous les utilisateurs"*,
- Donner un nom à la connexion réseau USB (ex. : *"Connexion T200"*),
- Lorsque la fenêtre de connexion s'affiche à l'écran, il n'est pas nécessaire de donner de nom d'utilisateur et de mot de passe de connexion,
- Cliquer sur l'option *"Se Connecter"*,
- La connexion USB entre le PC et le T200 s'initialise. Une icône d'état de connexion USB s'insère alors dans la barre d'outils de Windows.

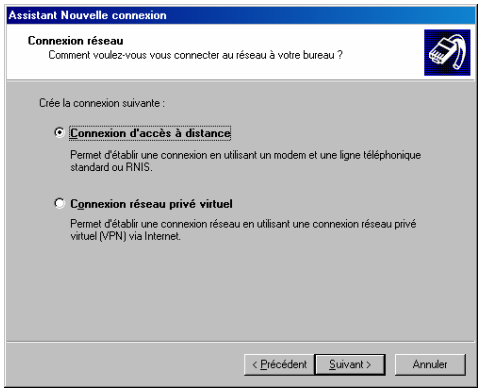
Il est recommandé de créer un raccourci de la connexion réseau USB *"Connexion T200"* (par exemple sur le bureau de votre PC, afin de pouvoir rappeler ultérieurement celle-ci).

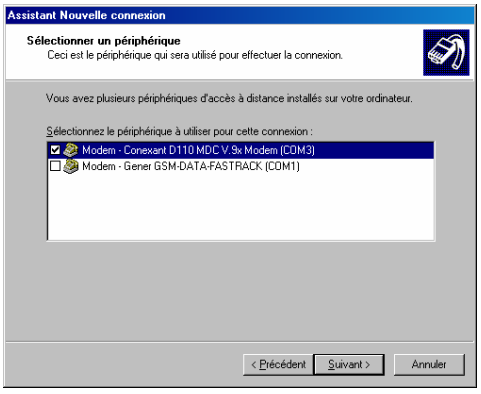
Avec Windows XP

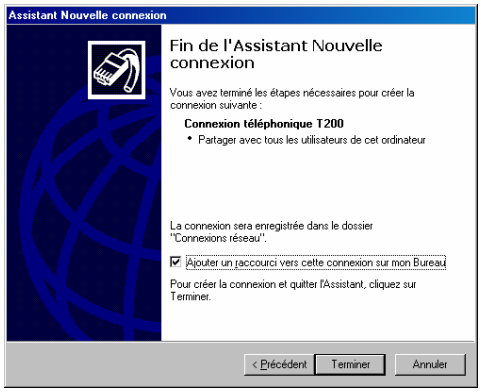
- Cliquer sur le bouton *"Démarrer"* de Windows,
- Cliquer sur *"Panneau de configuration"*,
- Cliquer sur *"Connexion réseau et internet"*,
- Cliquer sur *"Connexions réseau"*,
- Cliquer sur *"Créer une nouvelle connexion"*,
- Choisir l'option *"Configurer une connexion avancée"*,
- Choisir l'option *"Connexion directe à un autre ordinateur"*,
- Choisir l'option *"Invité"*,
- Donner un nom à la connexion réseau USB (ex. : *"Connexion T200"*),
- Sélectionner le dernier port COM créé sur le PC correspondant à *"Port de communication (COM X)"*,
- Choisir l'option *"Tous les utilisateurs"*,
- Cliquer sur *"Ajouter un raccourci vers cette connexion sur mon bureau"* puis sur *"Terminer"*,
- Lorsque la fenêtre de connexion s'affiche à l'écran, il n'est pas nécessaire de donner de nom d'utilisateur et de mot de passe de connexion,
- Cliquer sur l'option *"Se Connecter"*.
- La connexion USB entre le PC et le T200 s'initialise. Une icône d'état de connexion USB s'insère alors dans la barre d'outils de Windows.

Nota : l'étape 3 n'est plus nécessaire après la première connexion réalisée avec le T200. Dans ce cas, passer directement à l'étape 5


Assistant Nouvelle connexion
Type de connexion réseau
Que voulez-vous faire ?
Établir une connexion à Internet
Permet d'établir une connexion à Internet afin de pouvoir naviguer sur le Web et de lire des courriers électroniques.
Connexion au réseau d'entreprise
Permet d'établir une connexion à un réseau d'entreprise (en utilisant un réseau privé virtuel ou l'accès réseau à distance) afin de vous offrir la possibilité de travailler à partir de votre domicile ou de tout autre emplacement.
Configurer une connexion avancée
Permet d'établir une connexion directe à un autre ordinateur en utilisant votre port série, parallèle ou votre port infrarouge, ou configure cet ordinateur afin que d'autres ordinateurs puissent s'y connecter.
< Précédent
Suivant >
Annuler


Assistant Nouvelle connexion
Connexion réseau
Comment voulez-vous vous connecter au réseau à votre bureau ?
Crée la connexion suivante :
Connexion d'accès à distance
Permet d'établir une connexion en utilisant un modem et une ligne téléphonique standard ou RNIS.
Connexion réseau privé virtuel
Permet d'établir une connexion réseau en utilisant une connexion réseau privé virtuel (VPN) via Internet.
< Précédent
Suivant >
Annuler


Assistant Nouvelle connexion
Sélectionner un périphérique
Ceci est le périphérique qui sera utilisé pour effectuer la connexion.
Vous avez plusieurs périphériques d'accès à distance installés sur votre ordinateur.
Sélectionnez le périphérique à utiliser pour cette connexion :
Modem - Conexant D110 MDC V.9x Modem (COM3)
Modem - Gener GSM-DATA-FASTRACK (COM1)
< Précédent
Suivant >
Annuler


Assistant Nouvelle connexion
Fin de l'Assistant Nouvelle connexion
Vous avez terminé les étapes nécessaires pour créer la connexion suivante :
Connexion téléphonique T200
• Partager avec tous les utilisateurs de cet ordinateur
La connexion sera enregistrée dans le dossier "Connexions réseau".
Ajouter un raccourci vers cette connexion sur mon Bureau
Pour créer la connexion et quitter l'Assistant, cliquez sur Terminer.
< Précédent
Terminer
Annuler

2.4 Etape 4 – Création de la connexion distante RTC ou GSM

Cette étape n'est à prendre en compte que si le T200 inclus un modem interne GSM ou RTC (téléphonique) installé sur la carte COM.
Cette connexion peut éventuellement fonctionner avec un modem RTC ou GSM externe mais cela dépend du modem utilisé.

Nota : Il n'est pas nécessaire de créer ce type de connexion pour la liaison GPRS.

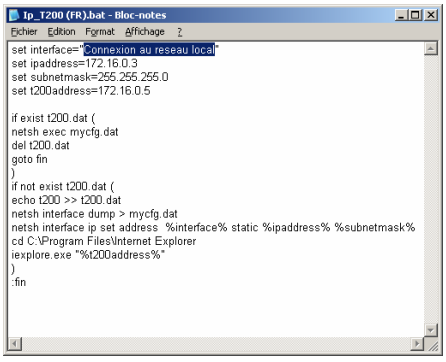
Avec Windows 2000

- Cliquer sur le bouton *"Démarrer"* de Windows,
- Cliquer sur *"Paramètres",*
- Cliquer sur *"Connexion réseau et accès à distance",*
- Cliquer sur *"Etablir une nouvelle connexion",*
- Cliquer sur "*Connexion à un réseau privé*",
- Choisir dans la liste des périphériques affichés celui qui correspond au modem à utiliser pour la connexion, en cochant celui-ci,
- Entrer le numéro de téléphone du T200 à contacter (ce numéro peut être modifié ultérieurement, à chaque essai de connexion),
- Choisir l'option *"Pour tous les utilisateurs",*
- Donner un nom à la connexion téléphonique vers le T200 (ex. : *"Connexion téléphonique T200"*),
- Lorsque la fenêtre de connexion s'affiche à l'écran, il n'est pas nécessaire de donner de nom d'utilisateur et de mot de passe de connexion, et modifier si besoin le numéro de téléphone du T200 à contacter,
- Cliquer sur l'option *"Composer",*
- La connexion distante RTC ou GSM entre le PC et le T200 s'initialise entre les deux équipements, puis une icône d'état de connexion modem s'insère alors dans la barre d'outils de Windows.

Avec Windows XP

- Cliquer sur le bouton *"Démarrer"* de Windows,
- Cliquer sur *"Panneau de configuration",*
- Cliquer sur *"Connexions réseau",*
- Cliquer sur *"Créer une nouvelle connexion",*
- Choisir l'option *"Connexion au réseau d'entreprise",*
- Choisir l'option *"Connexion d'accès à distance",*
- Choisir dans la liste des périphériques affichés celui qui correspond au modem à utiliser pour la connexion téléphonique vers le T200, en cochant celui-ci,
- Donner un nom à la connexion téléphonique crée (ex. : *"Connexion téléphonique T200"*),
- Entrer le numéro de téléphone du T200 à contacter (ce numéro peut être modifié ultérieurement, à chaque essai de connexion),
- Choisir l'option "*Ne pas utiliser ma carte à puce*",
- Choisir l'option *"Tous les utilisateurs",*
- Cocher l'option "*Ajouter un raccourci vers cette connexion sur mon bureau*" puis sur "*Terminer*",
- Lorsque la fenêtre de connexion s'affiche à l'écran, il n'est pas nécessaire de donner de nom d'utilisateur et de mot de passe de connexion, et modifier si besoin le numéro de téléphone du T200 à contacter,
- Cliquer sur l'option "*Numéroter*",
- La connexion distante RTC ou GSM entre le PC et le T200 s'initialise entre les deux équipements, puis une icône d'état de connexion modem s'insère alors dans la barre d'outils de Windows.

Nota : l'étape 4 n'est plus nécessaire après la première connexion réalisée avec le T200. Dans ce cas, passer directement à l'étape 5.



2.5 Etape 5 – Démarrage de la connexion avec le T200

2.5.1 Accès local par le port USB du T200

- Le T200 étant sous tension sans voyant “Défaut” allumé sur la carte COM, raccorder le câble USB sur le PC et sur la carte COM,
- Démarrer la connexion réseau à distance USB créée précédemment (=> l’étape 3),
- Cliquer sur *“Se connecter”*, la connexion s’établit,
- Démarrer *Internet Explorer*,
- Entrer l’adresse IP (212.1.1.10) dans le champ *“Adresse”* puis cliquer sur “*Ok*”,
- La page d’accueil du serveur embarqué apparaît à l’écran,
- Déterminer la langue à utiliser,
- Entrer un *“Nom d’utilisateur”* et un *“Mot de passe”* (par défaut : *“Easergy”, “Easergy”*) puis cliquer sur *“Ok”*,
- L’accès aux pages HTML est activé en fonction des droits liés à cet utilisateur.

IMPORTANT : après une mise sous tension ou un Reset du T200, il est important d’attendre la fin de l’initialisation de la carte COM avant de connecter le câble USB, sinon la connexion risque de ne pas fonctionner.
Lors de la mise sous tension du T200, le voyant rouge “Défaut” doit clignoter pendant environ 5 s puis rester en fixe 1s avant de s’éteindre.
Seulement alors, la connexion du câble USB est possible.

Nota : pour arrêter la connexion USB vers le T200, il convient de faire les opérations suivantes (dans l’ordre respectif) :

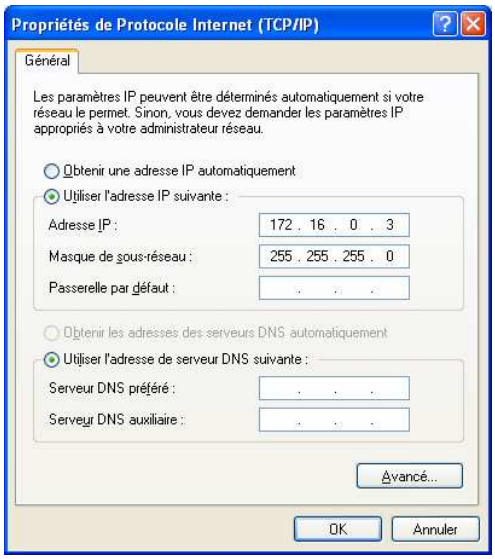
- Arrêter la connexion T200 en double-cliquant sur le raccourci de *“Connexion T200”* sur le bureau du PC, puis cliquer sur l’option *“Déconnecter”*.
- Déconnecter ensuite le câble USB du PC et du T200.

2.5.2 Accès local par le port Ethernet du T200

- Le T200 étant sous tension, raccorder le PC à la prise Ethernet de la carte COM du T200 en utilisant le câble adéquat (câble croisé),
- Ouvrir le “Panneau de configuration” de Windows, puis ouvrir la “Connexion réseau…”,
- Noter le nom inscrit dans la colonne *“Nom”* correspondant au *“Réseau local…” de la colonne “Type”*,
- Insérer le CD-Rom fourni avec le T200 dans le lecteur du PC,
- Copier le fichier *“Ip_T200.bat”* sur le disque dur de votre PC (ex. : sur C:\),
- Ouvrir le fichier *“Ip_T200.bat”* sur C:, à l’aide du *“Bloc-Notes”* de Windows,
- Recopier le nom de la connexion réseau (noté précédemment) dans le fichier *“Ip_T200.bat”*, à la suite de l’indication *“set interface=”*,
- Enregistrer le fichier, puis double-cliquer sur le fichier *“Ip_T200.bat”,*
- Internet Explorer démarre avec la connexion automatique du T200 en réaffectant les paramètres de connexion Ethernet du PC pour un bon fonctionnement de la connexion avec le T200,
- La page d’accueil du serveur embarqué apparaît à l’écran,
- Déterminer la langue à utiliser,
- Entrer un *“Nom d’utilisateur”* et un *“Mot de passe”* (par défaut : *“Easergy”, “Easergy”*) puis cliquer sur “*Ok*”,
- L’accès aux pages HTML est alors activé en fonction des droits liés à cet utilisateur.

Nota : le *“Bloc-notes”* de Windows ne gère pas les accents. En conséquence, si le nom de la connexion réseau local de Windows comporte des accents, il convient de renommer celle-ci dans Windows et dans le fichier *“IP_T200.bat”*, de façon à remplacer les accents par des lettres non accentuées.

IMPORTANT : une fois la connexion avec le T200 terminée, il convient de cliquer à nouveau sur le fichier *“Ip_T200.bat”* pour retrouver les paramètres précédents dents du PC concernant la connexion Ethernet.


Propriétés de Protocole Internet (TCP/IP)
Général
Les paramètres IP peuvent être déterminés automatiquement si votre réseau le permet. Sinon, vous devez demander les paramètres IP appropriés à votre administrateur réseau.
Obtenir une adresse IP automatiquement
Utiliser l'adresse IP suivante :
Adresse IP :
172 . 16 . 0 . 3
Masque de sous-réseau :
255 . 255 . 255 . 0
Passerelle par défaut :
Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement
Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante :
Serveur DNS préféré :
Serveur DNS auxiliaire :
Avancé...
OK
Annuler

Autre méthode :

- Dans le panneau de configuration de Windows, cliquer avec le bouton droit de la souris sur la "Connexion au réseau local" se trouvant dans le répertoire "Connexion réseau".
- Cliquer sur l'élément "Protocole internet TCP/IP" puis sur le bouton "Propriétés".
- Cocher alors l'option "Utilise l'adresse IP - suivante" puis entrer manuellement les éléments suivants :
  Adresse IP = "172.16.0.3"
  Masque sous réseau = " 255.255.255.0".
- Cliquer sur le bouton "Ok" pour prendre en compte les paramètres.
- Démarrer *Internet Explorer*,
- Entrer l'adresse IP (172.16.0.5) dans le champ *"Adresse"* puis cliquer sur "*Ok*",
- La page d'accueil du serveur embarqué apparaît à l'écran,
- Déterminer la langue à utiliser,
- Entrer un *"Nom d'utilisateur"* et un *"Mot de passe"* (par défaut : *"Easergy", "Easergy"*) puis cliquer sur *"Ok"*,
- L'accès aux pages HTML est activé en fonction des droits liés à cet utilisateur.

IMPORTANT : une fois la connexion avec le T200 terminée, il convient de remettre la configuration d'origine concernant les paramètres d'adresse IP du PC.

2.5.3 Accès distant par l'intermédiaire d'un réseau Ethernet local (LAN) ou d'un réseau GPRS

- Le T200 étant sous tension, raccorder le PC et le T200 au réseau Ethernet local (LAN) en utilisant des câbles adéquats (câbles Ethernet droit),
- Démarrer *Internet Explorer*,
- Entrer l'adresse IP du T200 correspondant à l'accès Ethernet ou GPRS dans le champ *"Adresse"* puis cliquer sur *"Ok"*,
- La page d'accueil du serveur embarqué apparaît à l'écran,
- Déterminer la langue à utiliser,
- Entrer un *"Nom d'utilisateur"* et un *"Mot de passe"* (par défaut : *"Easergy", "Easergy"*) puis cliquer sur *"Ok"*,
- L'accès aux pages HTML est alors activé en fonction des droits liés à cet utilisateur.

Nota : Généralement l'adresse IP par défaut du T200 n'est pas utilisable sur le réseau Ethernet ou GPRS utilisé, il est donc nécessaire de modifier celle-ci dans la page spécifique de configuration des adresses IP du T200, par une adresse acceptable pour le réseau (voir chapitre paramétrage des adresses IP). Dans ce cas, la seule façon d'accéder à la page de configuration des adresses IP du T200 est d'utiliser la connexion locale USB.

Nota 2 : A la différence de l'accès Ethernet, la vitesse de connexion en liaison GPRS est relativement lente (vitesse max. connexion = 57600 bds).
En conséquence, afin de ralentir le moins possible l'affichage des données à l'écran, le T200 affiche automatiquement, à la suite d'une connexion GPRS, les pages du serveur Web de manière simplifiée (configuration du serveur Web en mode "Distant"),.
Il est toutefois possible de revenir à un affichage standard en cliquant sur la configuration "Local", en haut de la page d'accueil du serveur Web.

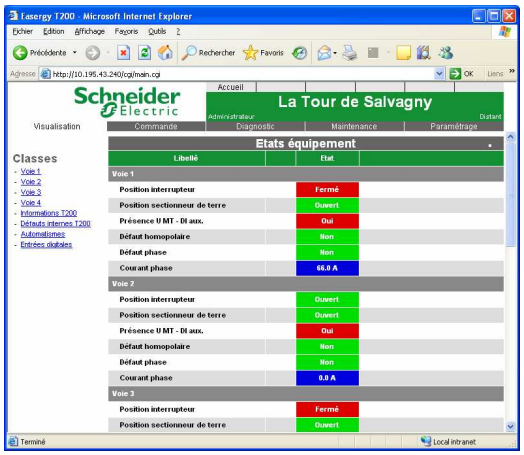
2.5.4 Accès distant par liaison téléphonique ou GSM

Cet accès ne fonctionne que lorsque le T200 inclus un modem interne GSM ou RTC (téléphonique) installé sur la carte COM.
Lorsqu'un modem externe est utilisé, il est possible que cet accès fonctionne mais cela dépend du modem utilisé.

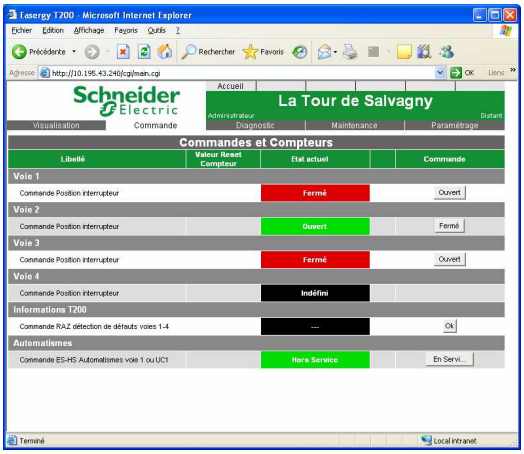
- Démarrer la connexion distante GSM- RTC créée précédemment (=> étape 4),
- Cliquer sur *"Numéroter"* pour démarrer la connexion à distance,
- Une fois la connexion établit, démarrer *Internet Explorer*,
- Entrer dans le champ d'adresse d'internet explorer l'une des adresses IP ci-dessous, en fonction du N°de port ou le modem RTC ou GSM est installé sur le T200 :
  - Pour le port 1 : 212.1.0.1
  - Pour le port 2 : 212.1.0.3
- La page d'accueil du serveur embarqué apparaît alors à l'écran,
- Déterminer la langue à utiliser,
- Entrer un *"Nom d'utilisateur"* et un *"Mot de passe"* (par défaut : *"Easergy", "Easergy"*) puis cliquer sur *"Ok"*,
- L'accès aux pages HTML est activé en fonction des droits liés à cet utilisateur,

Nota : à la différence d'un accès standard USB ou Ethernet, la vitesse de connexion en liaison téléphonique est assez lente (9600 bds).
En conséquence, afin de ralentir le moins possible l'affichage des données à l'écran, le T200 affiche automatiquement, à la suite d'une connexion RTC ou GSM, les pages du serveur Web de manière simplifiée (configuration du serveur Web en mode "Distant"),.
Il est toutefois possible de revenir à un affichage standard en cliquant sur la configuration "Local", en haut de la page d'accueil du serveur Web.

Page Accueil



Page Visualisation



Page Commande

2.6 Présentation du serveur Web embarqué du T200

Une fois l'accès au serveur embarqué identifié par utilisateur et mot de passe, toutes les pages HTML sont consultables par simple clic sur les onglets ou les listes déroulantes associées lorsque celles-ci sont disponibles :

Le détail des paramètres de chaque page est détaillé en Annexe A.

Page Accueil :

Cette page s'affiche lors de la connexion au T200. Elle permet de définir la langue à utiliser pour l'affichage des pages. Permet également de définir les droits d'accès utilisateur par nom d'utilisateur et mot de passe.

Les utilisateurs et mots de passe accessibles dépendent de la configuration définie dans la page **Maintenance** et le sous-menu **Utilisateurs**

Par défaut, l'utilisateur "Easergy" et mot de passe "Easergy" permettent l'accès en tant qu' "Administrateur" du serveur embarqué.

Un mauvais utilisateur ou mot de passe ouvre automatiquement un accès en tant que "Visualisation".

Un clic sur l'option "Distant" en haut de la page permet de se connecter au serveur Web du T200 avec un affichage simplifié des informations (sans image ou logo) afin d'optimiser le temps de transfert des données. Ce mode est automatiquement utilisée lors d'une connexion distante ralentie (RTC ou GSM à 9,6 Kbits/s).

Un clic sur le bouton "Local" en haut de la page permet de se connecter au serveur Web du T200 avec un affichage normal (tous les logos et images sont transférés et affichés). Ce mode est automatiquement utilisé lors des connexions locales rapides : USB (115,2 Kbits/s) ou Ethernet (100 Mbits/s).

Page Visualisation :

Cette page permet de consulter les états du T200 :

- ❑ TSS : état des entrées digitales, des défauts internes du T200, des présences tension, des défauts courants, etc…
- ❑ TSD : état ouvert ou fermé de l'interrupteur, de l'automatisme, des sorties digitales.
- ❑ TM : Mesures des courants.

L'affichage de la page s'effectue par classe (ex *: Voie 1, Commun, Automatisme*,…).
Chaque classe regroupe une catégorie d'informations afin de faciliter la visualisation à l'écran.

Les états des signalisations ou des mesures sont rafraîchis toutes les secondes automatiquement.

Page Commande :

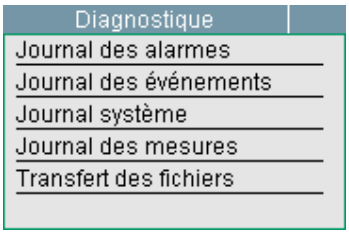
Cette page permet de passer des commandes locales depuis le PC sur :

- les interrupteurs (changement de position par CO / CF)
- les automatismes (mise En/Hors service)
- le détecteur de défaut (reset de la mémorisation du défaut)

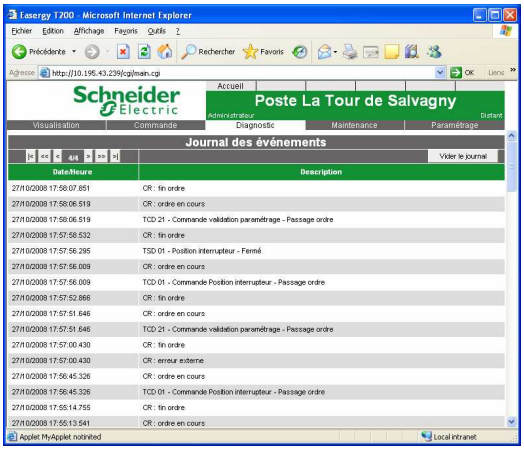
Il faut que le T200 soir en mode "Distant" pour pouvoir passer les commandes.

Les commandes sur les TSD permettent de passer dans l'état complémentaire par rapport à celui affiché par le T200.

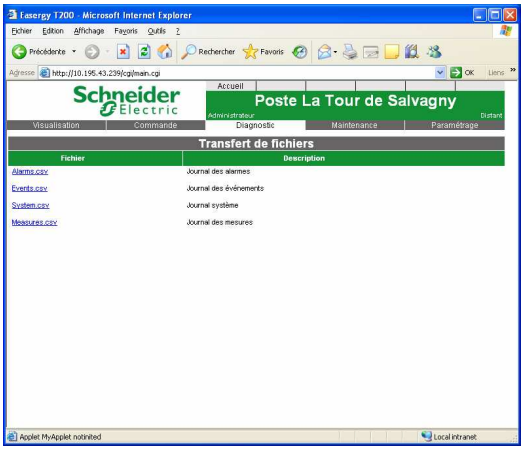
Par sécurité, chaque commande doit être confirmée par l'utilisateur.
L'état d'une commande en cours est affichée en couleur orange.
L'état de la commande est rafraîchie à l'écran automatiquement dès que terminée.
NOTA : Les couleurs des états affichés sont modifiables par configuration.



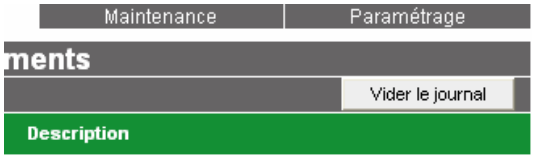
Liste déroulante – Page diagnostic



Journal des évènements - Page Diagnostic



Transfert des fichiers – Page Diagnostic



Pages Diagnostic :

Ces pages permettent de consulter les journaux enregistrés en temps réel par le T200. La datation des événements est de 1 ms.

Chaque journal permet de consulter l'historique des états survenus sur le T200 avec description de ceux-ci.

Toutes les informations présentes dans les journaux sont horodatées par l'horloge interne du T200.

Les journaux sont les suivants :

- **Journal des alarmes** : (capacité de stockage : 2000)
  Des alarmes peuvent être générées et transmises spontanément au centre de conduite après un changement d'état d'information, à condition d'avoir paramétré par configuration cet état comme alarmé.

  Une case associée à chaque alarme est cochée lorsque le centre de conduite a acquitté cette alarme.

  NOTA : Une information configurée comme alarmée implique automatiquement la génération d'un événement associé (dans le journal des évènements ou des mesures selon le type).

- **Journal des évènements** : (capacité de stockage : 10000)
  Tout changement d'état génère un événement, à condition d'avoir paramétré par configuration l'utilisation d'évènement pour cet état.

- **Journal système** : (capacité de stockage : 6000)
  L'équipement intègre également une fonction d'enregistrement d'informations complémentaires pour faciliter l'exploitation et la maintenance.
  - Mémorisation des évènements de transmission (pour déterminer l'origine d'un défaut récurent de communication)
  - Indication d'erreurs de transmission (erreur de CRC, collisions, ligne RTC dérangée, basculement en redondance…)
  - Indication d'évènements système (mise en route du T200, reset du T200, modification de configuration,…)

- **Journal des mesures** : (capacité de stockage : 30000)
  Les mesures gérées par le T200 (courant phases ou tension réseau) peuvent être sauvegardées dans un journal, à condition d'avoir paramétré par configuration leur utilisation.

  Les mesures peuvent être enregistrées de plusieurs manières :
  - Périodiquement (valeur échantillonnée ou moyennée avec période configurable)
  - Sur dépassement de seuil (seuil haut ou bas configurable)
  - Sur variation ou "bande morte" (% de variation configurable)
  - Sur enregistrement périodique des valeurs Min & Max (valeurs et période configurables).

  Pour tous les journaux, lorsque la capacité de stockage est atteinte, l'événement le plus récent apparu efface le plus ancien de la liste.

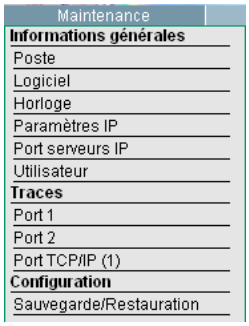
- Un sous-menu **Transfert des fichiers** permet de sauvegarder sur le PC ces journaux, sous forme de fichiers compatibles "Excel" (fichier *.csv). Ces fichiers peuvent être consultés ou transférer, afin de permettre l'établissement de statistiques ou de bilans.

Un bouton "Vider le journal" permet dans chaque journal de vider le contenu de ceux-ci, c'est à dire d'effacer toutes les informations préalablement sauvegardées.

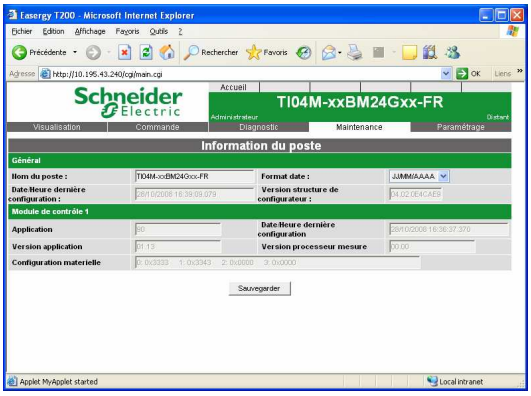
Principe de sauvegarde dans les journaux :

Afin d'augmenter le durée de vie de la mémoire flash, l'enregistrement dans les journaux est effectué toutes les 5 mn.
Ainsi, lorsqu'un reset est effectué sur le T200, il est possible que les derniers évènements survenus depuis la dernière sauvegarde ne soient pas enregistrés dans les journaux. La seule exception est lorsqu'une coupure imminente intervient sur le coffret. Dans ce cas, même si la durée écoulée est inférieure à 5mn, le T200 enregistre les évènements dans les journaux avant de couper l'alimentation.

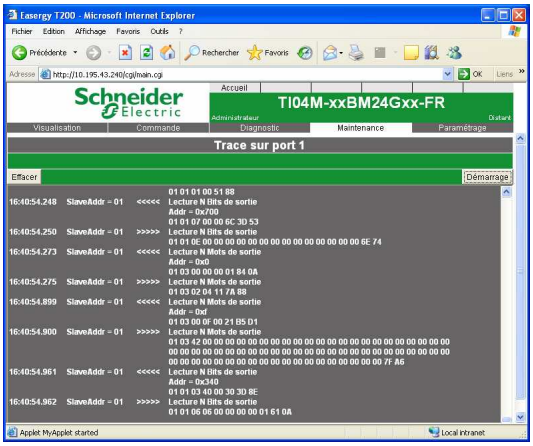
⚠ **ATTENTION : Après une modification de configuration, il convient d'attendre une quinzaine de secondes (le temps que l'équipement enregistre en mémoire les paramètres) avant de pouvoir effectuer un reset sur l'équipement. Sinon, l'équipement risque de perdre définitivement sa configuration.**



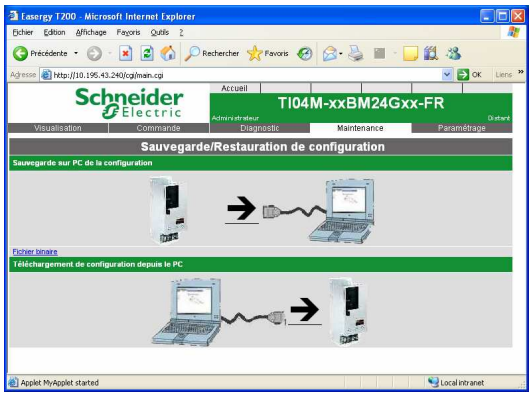
Liste déroulante – Page Maintenance



Information du poste – Page maintenance



Trace port – Page Maintenance



Enregistrement/sauvegarde – Page Maintenance

Pages Maintenance :

Plusieurs pages permettent de faciliter la maintenance du T200, en donnant des informations ou en permettant de configurer l'application T200 :

1. **Informations générales :** des sous-pages spécifiques renseignent sur l'application T200, à savoir :

   - Page **Poste** : Informations sur l'application en cours (N° de version de l'application et du détecteur de défaut, date et heure de dernière configuration, nom du poste,…).

   - Page **Logiciel** : Informations sur le logiciel utilisé par le T200 (version, date et heure de compilation, taille et CRC32).
     Le T200 est capable de mémoriser deux versions de logiciel différentes. Il est possible de basculer d'une version de logiciel à l'autre par simple sélection (si deux versions disponibles).
     On peut aussi charger une nouvelle version de logiciel depuis un fichier disponible sur le PC ou depuis une disquette ou un CD-ROM.
     ATTENTION : Le chargement ne gère que le format de fichier avec extension .zip. Il ne faut donc pas décompresser le logiciel avant de le charger sur le T200 (fichier avec extension .mem non géré).
     Nota : Lorsqu'on charge un logiciel sur le T200, on charge en fait le protocole utilisé pour la transmission distante mais également toutes les options de fonctionnement de l'équipement, y compris certaines qui sont gérées et affichées par le serveur Web si configurées et/ou détectées physiquement sur la carte COM, à savoir :
     - La fonction Modbus maitre
     - La fonction de synchronisation par GPS
     - La fonction comptage des entrés digitales.

   - Page **Horloges** : permet de configurer la date et l'heure du T200 manuellement ou automatiquement à partir de l'heure du PC.
     Un clic sur le bouton "Mise à jour" permet de prendre en compte la modification manuelle de la date et heure.
     Un clic sur le bouton "Synchronisation" permet de prendre en compte automatiquement la date et l'heure du PC pour la configurer sur le T200.
     Remarque : Cette configuration n'est possible que si la synchronisation par serveur SNTP ou par module GPS n'est pas installée dans le T200.

   - Page **Paramètres IP** : permet de consulter ou éventuellement configurer les paramètres des interfaces Ethernet et USB (adresses IP, masques sous-réseau, etc…). Lorsque un modem GPRS est installé sur la carte COM, cette page permet également de consulter les adresses IP attribuées automatiquement par l'opérateur GPRS.
     ATTENTION : Il est dangereux de modifier les paramètres IP Ethernet, sous risque de ne plus pouvoir accéder au T200. Faites appel à des autorités compétentes pour modifier celles-ci.

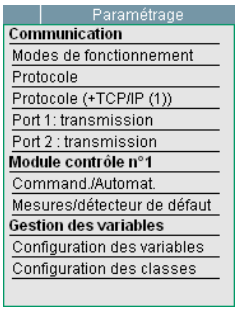
   - Page **Ports serveur IP** : permet de redéfinir les numéros de ports utilisés par le T200 pour les accès de la carte COM, dans le cas ou le réseau de transmission n'accepte pas les numéros par défaut (ex : restriction de certains opérateurs GPRS).
     Par défaut, les N° de ports suivants sont configuré s sur le T200 :
     - Port serveur HTTP = 80
     - Port serveur Telnet = 23
     - Port serveur trace pour les ports 1, 2, TCP/IP = 1168, 1169, 1170

     Cette page est optionnelle suivant le logiciel embarqué dans le T200. (ex : page présente pour les logiciels incluant la transmission GPRS).

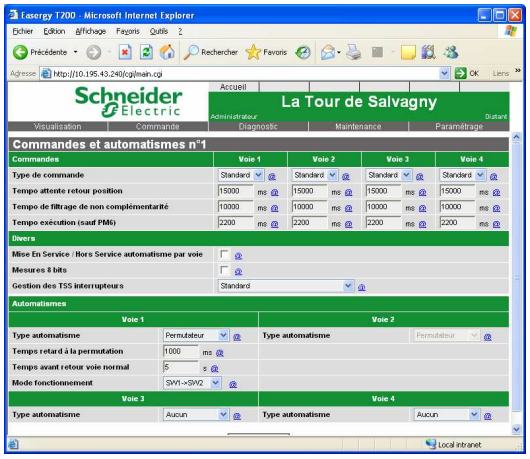
     Attention : Si le numéro de port HTTP est modifié dans cette page, pour pouvoir à nouveau se connecter au serveur Web du T200, il faut impérativement rajouter le numéro de port à la fin de l'adresse IP du T200 précédé de deux points
     (ex : **10.207.154.239:1500** pour un accès du T200 sur le port 1500).

   - Page **Utilisateurs :** permet de créer, modifier ou supprimer des utilisateurs et de gérer les droits (login, mot de passe, droits d'accès).

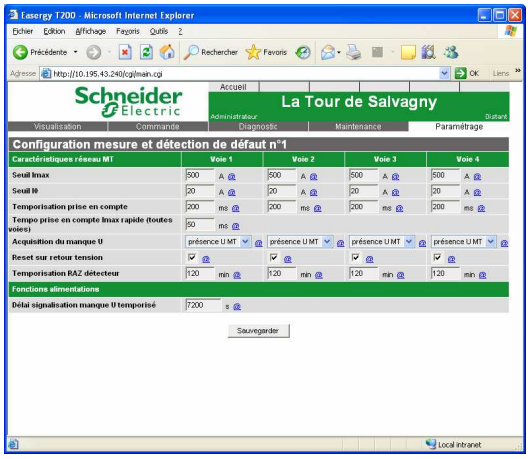
2. **Traces port 1 & 2 & TCP/IP & Modbus maitre :** les pages "Trace port 1, 2 et TCP/IP" permettent de visualiser pour chaque port disponible les échanges de communication entre le centre de conduite et le T200.
   La page "Trace Modbus maitre" permet de visualiser les échanges entre le T200 et des esclaves Modbus du poste (voir notice annexe NT00121-xx).
   Cette trace s'affiche à l'écran sous forme décodé afin de faciliter la lecture du contenu de la trame affichée en hexadécimal :
   - **1°colonne :** horodatage de la trame (au format : heure:minute:seconde.millième de seconde)
   - **2°colonne :** sens du dialogue RTU -> PC ou PC -> RTU avec N° d'adresse associés du PC et du RTU
   - **3°colonne :** Trame en hexadécimal + descriptif succinct du contenu de la trame.



Paramètres protocole – Page Paramétrage



Commandes et automatismes – Page paramétrage


Easergy T200 - Microsoft Internet Explorer
Schneider Electric
La Tour de Salvagny
Configuration mesure et détection de défaut n°1
Sauvegarder

Mesures et détection de défauts – Page paramétrage

3. Configuration :

- Page **Sauvegarde/Restauration** : Permet de sauvegarder dans un fichier tous les paramètres de configuration en cours du T200.
Il est possible également de charger depuis un fichier disponible sur votre PC ou depuis une disquette ou un CD-ROM, les paramètres de configuration du T200 issue d'une précédente sauvegarde ou issue d'un autre poste.
Ce fichier peut être utilisé pour configurer un ou plusieurs autres postes de façon identique sans être obligé de reconfigurer un à un, tous les paramètres.
NOTA : Lors du chargement depuis un fichier, l'intégrité des données est vérifiée automatiquement afin de s'assurer de la compatibilité des versions des applications.

Pages Paramétrage

Le paramétrage du T200 s'effectue depuis des pages regroupées en plusieurs catégories distinctes :

1. **Communication :** Plusieurs pages permettent de configurer les paramètres propres à la communication du T200 :

- Page **Modes de fonctionnement** : Pour chaque port de communication disponible sur le T200, il est possible de déterminer :

➢ Le protocole disponible

➢ Le type de support de transmission à utiliser (Radio, RTC, GSM,…).

➢ La façon dont les ports seront gérés suivant l'un des modes disponibles :

- ❑ Non utilisé
- ❑ Normale
- ❑ Symétrique – Normal / Secours
- ❑ Principale – Normal / Secours
- ❑ Secours – Normal / Secours
- ❑ Store & forward

- Pages **Protocole et Protocole TCP/IP** : Ces pages permettent de configurer les paramètres propres au protocole utilisé :

- ❑ Nombre d'émission max
- ❑ Système anti-collision
- ❑ Configuration des adresses de liaison
- ❑ Taille des trames
- ❑ etc…

NOTA : Chaque type de protocole a sa page de configuration spécifique. Pour plus de détail, consulter la notice d'utilisation spécifique du protocole installé sur le T200.

- Page **Port 1 & 2 transmission :** Cette page permet de configurer les paramètres du port de communication (modem) :

- ❑ Vitesse de transmission (ex : 19200 bds)
- ❑ Parité, bit de stop,…
- ❑ Gestion des délais (ex : DPE-PAE, PAE-message,…)
- ❑ Etc…

NOTA : Les paramètres affichés dans cette page dépendent du type de support de transmission configuré dans la page **Modes de fonctionnement.**

- Page **Port Modbus maître et Configuration des esclaves** :
Ces 2 menus permettent de configurer la communication avec des esclaves Modbus. Le paramétrage de la communication avec des esclaves Modbus fait l'objet d'une documentation annexe (NT00121-xx).

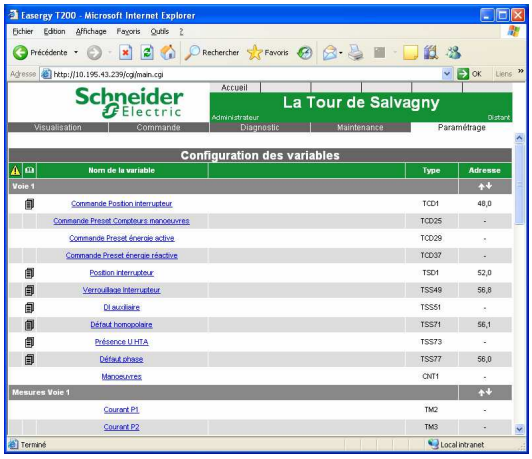
2. **Module Control N°x :** Certains paramètres du T200 sont gérés pour chaque module Control du T200.
Deux pages permettent ce paramétrage :

- Page **Commandes / automatismes** : Cette page permet de configurer les paramètres liés à la commande électrique de l'interrupteur et à la gestion de l'automatisme :

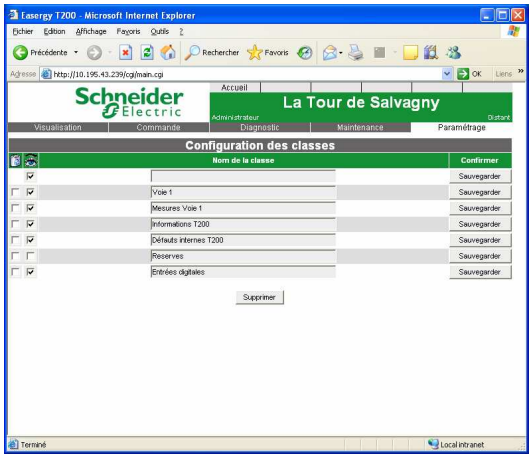
- ❑ Type d'interrupteur (Standard, PM6, CI2 ou autres)
- ❑ Temps d'attente du changement de position
- ❑ Type d'automatisme
- ❑ etc…

- Page **Configuration mesures et détection de défauts :** cette page permet la configuration de toutes les informations analogiques du T200, à savoir :

- ❑ seuil Imax et I0,
- ❑ temps de RAZ du détecteur,
- ❑ temps de prise en compte,
- ❑ choix du reset sur retour tension.



Configuration des variables – page paramétrage



Configuration des classes – page paramétrage

Libellé		Etat
Voie 1		
Position interrupteur		Fermé
Position sectionneur de terre		Ouvert
Présence U MT - DI aux.		Oui
Défaut homopolaire		Non
Défaut phase		Non
Courant phase		85.0 A

Exemple de variables associées à une classe
Extrait de la page : "*Visualisation*"

3. **Gestion des variables :** Toutes les informations gérées par le T200 doivent être paramétrées individuellement pour définir leur fonctionnement et la façon dont elles seront gérées par le serveur embarqué :

- Page **Configuration des variables** : La liste complète des informations (variables) gérées par le T200 sont affichées dans cette page, sous différentes catégories.

  En fonction du type de variable, la page de configuration et les paramètres affichés peuvent être différents. Il y a un type de page spécifique pour :
  - ❑ Les commandes numériques (ex : TCD)
  - ❑ Les signalisations doubles (ex : TSD)
  - ❑ Les signalisations simples (ex : TSS)
  - ❑ Les mesures analogiques (ex: TM)
  - ❑ Les compteurs (ex : CNT)

  Les paramètres à configurer pour chaque variable sont (par exemple) :
  - ❑ Nom de la variable
  - ❑ Type d'accès (session exploitant, administrateur,…)
  - ❑ Classe de rattachement
  - ❑ Adresses logique, distante et interne
  - ❑ Gestion des mesures, des évènement et des alarmes
  - ❑ Type d'enregistrement pour les mesures (périodique, sur dépassement de seuil haut et bas, sur % de variation ou indication de valeurs min et max par période)
  - ❑ Etc…

  NOTA : Les paramètres à configurer dépendent du type de page affichée.

- Page **Configuration des Classes** : Les variables créées peuvent être regroupées par classes, afin de faciliter la gestion et l'affichage des variables. Chaque variable peut être rattachée à une de ces classes par configuration. Cette page permet de créer, modifier ou supprimer les classes gérées par le serveur embarqué et de déterminer celles qui seront visibles dans la page *Visualisation*.

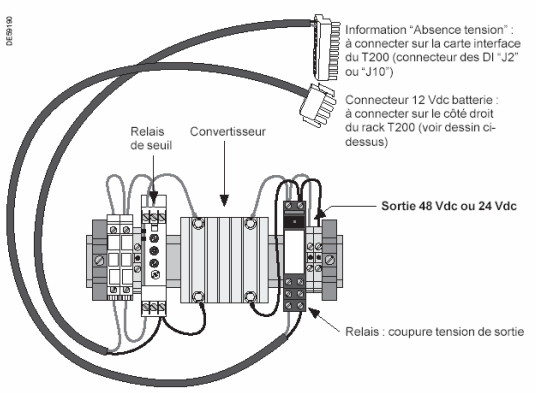
3 Paramétrage du T200

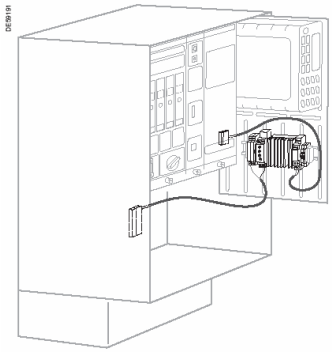
Le but de ce chapitre est de donner toutes les informations nécessaires à l'utilisateur pour pouvoir effectuer le paramétrage des données du T200.

Certaines fonctions complexes du T200 nécessitent en effet quelques explications détaillées (détection de défaut, automatisme,…) pour une meilleur compréhension de la façon de paramétrer le T200.

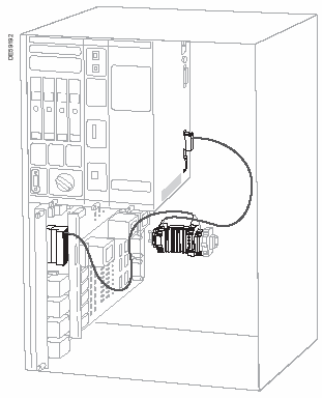
Les fonctions abordées dans ce chapitre sont les suivantes :

- Option alimentation auxiliaire 24V/48V
- Paramétrage de la synchronisation par GPS
- Paramétrage du service SNTP
- Paramétrage des interfaces Ethernet
- Sauvegarde/restauration des paramètres de configuration
- Option Dummy Control
- Paramétrage de communication vers le Superviseur
- Paramétrage des commandes interrupteur
- Paramétrage des options diverses
- Paramétrage des automatismes
- Paramétrage du module détection de défauts
- Configuration des variables du T200
- Configuration des classes

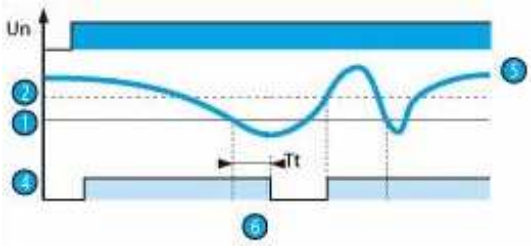

Information "Absence tension" : à connecter sur la carte interface du T200 (connecteur des DI "J2" ou "J10")
Connecteur 12 Vdc batterie : à connecter sur le côté droit du rack T200 (voir dessin ci-dessus)
Relais de seuil
Convertisseur
Sortie 48 Vdc ou 24 Vdc
Relais : coupure tension de sortie



Installation de l'option alim auxiliaire sur T200I



Installation de l'option alim auxiliaire sur T200E



N°	Légende
1	Seuil
2	Hystéresis
4	Relais mode tension basse
5	Signal contrôlé
6	Temporisation au franchissement de seuil (Tt)

3.1 Option alimentation auxiliaire 24V/48V

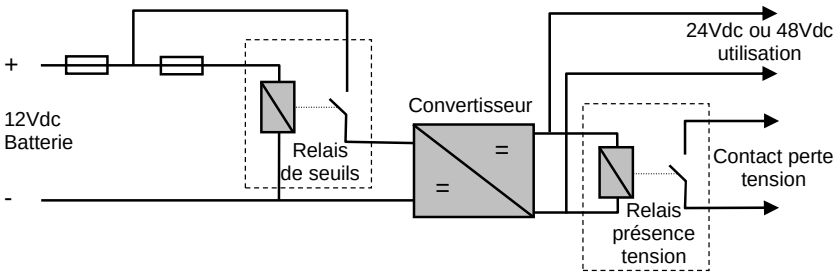
Cette option permet au T200 de fournir une alimentation auxiliaire en 24V ou 48V pour des équipements auxiliaires (SEPAM, OTB,..) dont la puissance n'excède pas 25W.

Cette option comprend un convertisseur 12V / 48Vdc ou 12V / 24Vdc, selon le modèle utilisé.
La tension fournie par cette alimentation est auto-surveillé.
L'entrée digitale DI1 du T200 est utilisée par cette option pour pouvoir informer le Superviseur d'une éventuelle anomalie concernant la tension délivrée par cette alimentation.
La batterie du T200 est utilisée comme source d'alimentation de cette option.

Caractéristiques :

Utilisation : T200I / T200E
Fixation : rail DIN
Tension d'entrée (à partir de la batterie 12V du T200) : 10 à 20 Vdc
Tension de sortie : 24 Vdc ou 48Vdc (selon le modèle)
Température de fonctionnement : -20°C à +50°C
Degré de protection : IP 20
Surveillance seuil de tension par relais
Sortie alarme : 1 contact "Absence tension"

Schéma de principe :



Surveillance de la tension :

Le convertisseur est alimenté à partir de la source batterie 12V / 24Ah du coffret T200 (à partir du connecteur 12V Batterie sur la droite du rack), un relais de surveillance de la tension 12Vdc (MUS12DC) permet de surveiller le niveau de la tension fournie au convertisseur et de couper l'utilisation suivant les conditions ci-dessous :

☐ **Mode tension basse :** si la tension contrôlée décroit sous le seuil réglé pendant un temps supérieur à celui réglé en face avant (Tt = 0,1 à 10s), le relais s'ouvre, le voyant "R" s'éteint (la DI1 du T200 est désactivée). Dès que la tension devient supérieure à la valeur du seuil plus l'hystérésis, le relais se ferme instantanément.

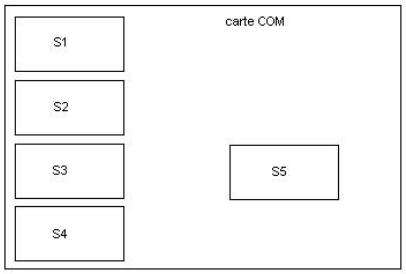
Réglages :

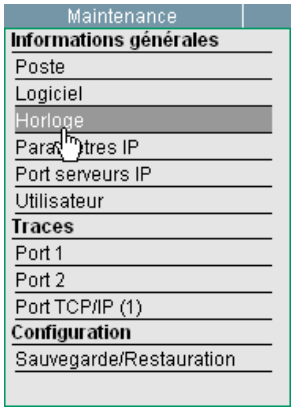
3 réglages sont disponibles sur le relais :

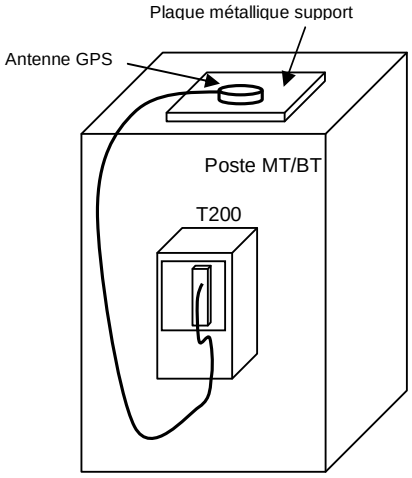
☐ La valeur du seuil de tension élevée ou basse, se règle par le potentiomètre "U" gradué en lecture directe de la tension à surveiller.
Valeur usine : "U" = 11,5V.

☐ L'hystérésis se règle par le potentiomètre "H", gradué de 5 à 20% du seuil réglé.
Valeur usine : 10%.

☐ La temporisation à l'ouverture après franchissement de seuil se règle de 0,1 à 10 sec par le potentiomètre "Tt".
Valeur usine : 2 sec.







Installation de l'antenne GPS

12/11/2009 14:03:41.000	Synchronisation GPS valide
12/11/2009 14:03:37.357	Lien Ethernet Activé
12/11/2009 14:03:37.301	Connexion (1)
12/11/2009 14:03:34.922	Fin initialisation interface (1)
12/11/2009 14:03:34.922	Début initialisation interface (1)
12/11/2009 14:03:34.915	Module GPS démarré

Exemple d'évènements générés par la fonction GPS dans le journal "Système"

3.2 Paramétrage de la synchronisation par GPS

Accès : ***Page "Maintenance/Horloge***".

En configuration standard, le T200 peut être mis à l'heure manuellement par l'utilisateur ou par synchronisation depuis un PC connecté au T200.

En option, le T200 peut être également synchronisé par l'intermédiaire d'un module GPS.

Ce module permet à l'équipement de dater avec précision les évènements et ceci sans dérive de temps de l'horloge interne.

La fourniture de ce kit comprend une carte GPS, installée en usine sur la carte COM du T200 (emplacement S5) et une antenne GPS avec câble de longueur 5m. En option, une rallonge de câble antenne d'une longueur de 10m est disponible.

Principe de fonctionnement :

Le T200 est synchronisé toutes les secondes automatiquement à partir du réseau GPS, à condition que les niveaux de réception des signaux satellites soient suffisants.

Le T200 peut recevoir les informations de 14 satellites au maximum en même temps.

Plus le nombre de satellites est important et plus la précision des mesures issues des signaux GPS est bonne.

A l'initialisation de la carte COM, le temps minimum pour la réception correcte des signaux satellites GPS est compris entre 5 mn et 15 mn (cela dépend de la qualité des signaux reçus).

La précision de la mise à l'heure est de l'ordre de 1 ms (discrimination entre deux évènements : 10 ms).

Des évènements spécifiques à la fonction GPS sont générés par la carte COM (dans le journal "Système") afin de donner des informations sur l'état de fonctionnement du module GPS :
- "GPS démarré"
- "GPS synchronisation OK"
- "GPS synchronisation perdue"

Remarque : Lorsque l'option GPS est présente, celle-ci est prioritaire sur la synchronisation horaire SNTP ou la synchronisation horaire manuelle.

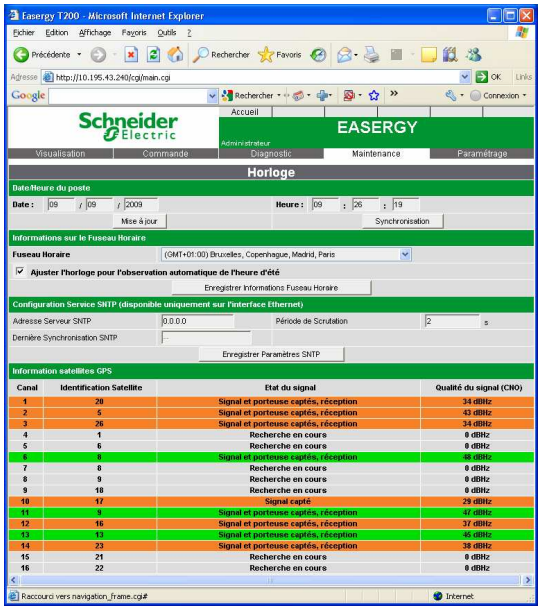
Montage de l'antenne :

Sur demande de cette option, le T200 est fourni avec une carte d'acquisition des signaux GPS. Cette carte est installée en usine sur l'emplacement "S5" de la carte COM.

Pour que l'option GPS fonctionne, il est nécessaire d'installer l'antenne GPS à l'extérieur du coffret, sur un support métallique horizontal (l'antenne étant aimantée), dans un emplacement ou les signaux GPS ne puissent être perturbés par des obstacles proches pouvant faire écran (mur, immeuble, bâtiment,…).

Le capteur GPS doit être installé de façon à avoir un champ libre autour de lui afin de recevoir correctement les signaux satellites. (ex : toit du poste ou se trouve le T200 : voir dessin ci-contre).

L'antenne GPS supporte une gamme de température : -40℃/+85℃.



Informations relatives à la fonction GPS :

Lorsque la carte GPS est installée sur la carte COM, le T200 essaie automatiquement de se connecter au réseau GPS.

Lorsque les signaux GPS sont détectés en niveau suffisants, l'affichage "Horloge synchronisée par GPS" apparaît dans la page *Maintenance/Horloge* du serveur Web embarqué du T200 et les paramètres de configuration / visualisation liées à cette option sont affichés (voir image ci-après).

Lorsque les signaux GPS sont détectés en niveau suffisant, il n'est alors plus possible de configurer manuellement l'heure et la date du PC. La carte GPS prend le contrôle automatique de la mise à l'heure de l'équipement et devient également prioritaire par rapport à la mise à l'heure par SNTP (si celle-ci est présente).

Pour un bon fonctionnement, l'option GPS nécessite la configuration des paramètres suivants :

❑ Informations sur le fuseau horaire :

L'heure fournie par les satellites GPS est une heure universelle GMT.
Il est donc nécessaire de configurer la zone horaire qui correspond au pays où se trouve le T200 afin de faire correspondre l'heure du T200 à l'heure locale du pays.
Pour cela, effectuer la configuration suivante :

- **Fuseau horaire** : Choisir dans la liste déroulante proposée celle qui correspond à la zone horaire locale (ville la plus proche ayant le même fuseau horaire).

- **Ajuster l'horloge pour l'observation automatique de l'heure d'été** : Cocher la case "*Ajuster l'horloge pour l'ajustement automatique de l'heure d'été*" si le T200 doit opérer une mise à l'heure automatique de l'horloge lors des changements liés au passage à l'heure d'été et à l'heure d'hiver.

- Enregistrer informations Fuseau horaire : Cliquer sur ce bouton pour prendre en compte les modifications de la configuration.

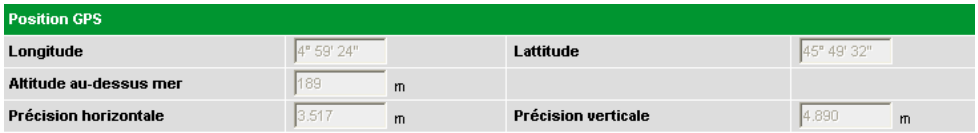
Informations sur le Fuseau Horaire
Fuseau Horaire
(GMT+01:00) Bruxelles, Copenhague, Madrid, Paris
Ajuster l'horloge pour l'observation automatique de l'heure d'été
Enregistrer Informations Fuseau Horaire

❑ Position GPS :

Ce paragraphe donne des renseignements sur les informations délivrées par les satellites GPS, à savoir :

- Longitude et latitude
- Altitude au-dessus du niveau de la mer
- Précision de mesure horizontale (longitude et lattitude)
- Précision de la mesure verticale (altitude)

Remarque : Les informations de position GPS n'apparaissent dans la page que lorsque la synchronisation horaire avec les satellites est effectuée.



❑ Informations satellites GPS :

Ce paragraphe donne des renseignements sur la quantité et la qualité des signaux GPS reçus des satellites :

- **Canal 1 à 14** : Le T200 affecte un numéro de canal pour chaque satellite détecté.

- **Identification satellite** : N° d'identification GPS du satellite détecté.

- **Etat du signal** : Permet de connaître l'état de connexion des satellites. 6 états peuvent être affichés :
  - **Non connecté :** affiché en couleur grise
  - **Recherche en cours :** affiché en couleur grise
  - **Signal détecté, mais inutilisable :** affiché en couleur rouge
  - **Signal capté :** affiché en couleur verte si qualité de signal ≥ 45, sinon en couleur orange.
  - **Signal et porteuse captés :** affiché en couleur verte si qualité de signal ≥ 45, sinon en couleur orange.
  - **Signal et porteuse captés, réception :** affiché en couleur verte si qualité de signal ≥ 45, sinon en couleur orange.

Remarque : La couleur d'affichage de chaque ligne permet de connaître l'état de la connexion GPS :
Couleur grise : pas de connexion ou connexion en cours
Couleur orange : connexion effectuée mais non finalisée ou avec niveau de réception moyen mais suffisant pour synchronisation.
Couleur verte : Connexion effectuée avec niveau de réception très bon.
Couleur rouge : Niveau de réception trop faible, pas de connexion possible.

- **Qualité du signal** : Valeur affichée en dBHz permettant d'évaluer la qualité du niveau de signal reçu pour chaque satellite.
Niveau ≥ 45 dBHz : Niveau de réception très bon

Information satellites GPS

Canal	Identification Satellite	Etat du signal	Qualité du signal (CNO)
1	8	Signal et porteuse captés, réception	32 dBHz
2	5	Signal et porteuse captés, réception	44 dBHz
3	28	Recherche en cours	0 dBHz
4	17	Recherche en cours	25 dBHz
5	15	Recherche en cours	0 dBHz
6	8	Signal et porteuse captés, réception	47 dBHz
7	19	Non connecté	0 dBHz
8	14	Non connecté	0 dBHz

Fonctionnement de la synchronisation GPS :

Deux satellites au minimum en réception sont nécessaires (avec niveau réception ≥ 45 dB) pour que la synchronisation horaire et la localisation de position (longitude et latitude) soit opérationnelle sur le T200.

Plus le nombre de satellites est important et plus la précision des mesures issues des signaux GPS est bonne.

3.3 Paramétrage du service SNTP

Accès : ***Page "Maintenance/Horloge***".

Le T200 intègre un client SNTP. Il permet de mettre à l'heure automatiquement l'horloge interne du T200 à partir d'un serveur de synchronisation réseau IP, lorsque le T200 est connecté à celui-ci.

Remarque : Lorsque l'option SNTP est configurée, celle-ci est prioritaire sur la synchronisation manuelle de l'heure et de la date du T200. Il n'est alors plus possible de configurer manuellement l'heure et la date du PC.

❑ Principe de fonctionnement

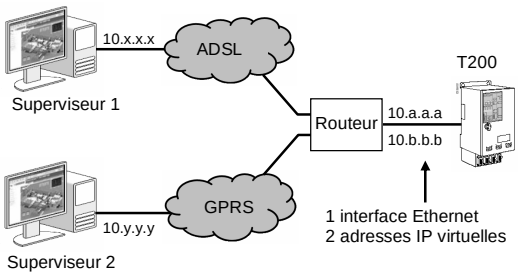
Le T200 inclus la possibilité de définir 2 serveurs SNTP différents, un serveur principal et un serveur auxiliaire. Chacun étant sur des réseaux différents.
Lorsque le délai "Période de scrutation" configurée est expiré, le T200 envoie une requête au serveur SNTP principal.
Si le T200 reçoit une synchronisation de la part du serveur SNTP principal, celui-ci se met à l'heure et le cycle de synchronisation est terminé.
Si le T200 n'obtient pas de réponse du serveur SNTP principal après la fin du "Délai Max de réponse serveur", le T200 essaie à nouveau une nouvelle connexion.
Si le "Nombre de tentatives de reconnexion" est atteint, le T200 essaie de se synchroniser avec le serveur SNTP auxiliaire.
Le cycle se termine une fois que le T200 s'est synchronisé avec le 2° serveur ou lorsqu'il atteint le "Nombre de tentatives de reconnexion".

Paramètres de configuration :

- **Serveur SNTP et serveur SNTP auxiliaire :** Adresse IP du serveur SNTP principal et auxiliaire.
  Nota : Lorsque l'adresse est configurée à "0.0.0.0", la fonction de synchronisation par SNTP est désactivée sur le serveur.
- **Période de synchronisation :** Permet de définir la période de synchronisation de l'heure via le serveur SNTP. Configurable de 1 à 300 secondes.
- **Nombre de tentative de reconnexion :** Sur échec de synchronisation avec le serveur, nombre de tentatives max à effectuer.
- **Dernière synchronisation SNTP** : Indication de l'heure et de la date de la dernière synchronisation SNTP effectuée (consultation uniquement).
- **Passerelle serveur SNTP et passerelle SNTP auxiliaire** : Adresse de la passerelle pour l'accès au serveur SNTP principal et auxiliaire.
- **Délai Max de réponse serveur :** Temps maximum d'attente de la réponse du serveur SNTP avant de faire un nouvel essai de synchronisation.
- **Durée de validité de l'horloge :** Temps au bout duquel le T200 doit se resynchroniser avec le serveur SNTP.

3.4 Paramétrage des interfaces Ethernet

Accès : ***Page "Maintenance/Paramètres IP"***.



Cette page permet de configurer les paramètres de connexion Ethernet du T200. Le T200 à la possibilité d'utiliser trois adresses IP, pour permettre la connexion simultanée depuis plusieurs réseaux TCP/IP ayant chacun leur adresse propre (ex : plusieurs Superviseurs qui veulent accéder au T200 par des réseaux TCP/IP différents – voir exemple ci-contre).

Les trois adresses IP utilisent la même interface physique réseau (port Ethernet unique de la carte COM). Pour cette raison, on parle d'interface Ethernet virtuelles 1 et 2 pour les deux adresses IP supplémentaires qui viennent s'ajouter à celle inclus de base dans la partie "Interface Ethernet".
Nota : Le port GPRS n'est pas concerné par ces adresses virtuelles.

❑ Interface Ethernet :

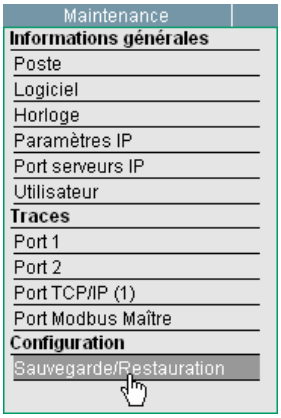
- **Adresse MAC** : Adresse d'identification unique pour chaque T200, figée en usine. (Uniquement en consultation)
- **DHCP** : Définit si le routeur du réseau Ethernet local peut attribuer une nouvelle adresse IP au T200 automatiquement lors d'une nouvelle connexion. Il est conseillé de ne pas activer cette fonction sous peine de ne plus pouvoir se connecter au T200 si l'adresse modifiée n'est pas connue.
- **Adresse IP** : Adresse IP de base du T200 (par défaut : 172.16.0.5)
- **Masque sous-réseau** : Le masque définit la possibilité de configuration de l'adresse IP sur le réseau Ethernet. Pour chaque champ d'adresse IP, (0) signifie autorisation de 255 valeurs et (255) signifie valeur figée pour ce champ.
  (par défaut: 255.255.255.0)
- **Adresses passerelle** : Adresse IP de la passerelle Ethernet du serveur. La passerelle est le centralisateur pour tous les accès IP du réseau (par défaut : 172.16.0.1)
- **Serveur DNS primaire** : Adresse IP du serveur DNS primaire (Domain Name Server). Le DNS permet de faire l'association entre les adresses IP et les noms de site Web (par défaut : 172.16.0.1)
- **Serveur DNS secondaire** : Adresse IP du serveur DNS secondaire (Domain Name Server). Serveur DNS de secours (par défaut : 0.0.0.0)

❑ Interface Ethernet virtuelle 1 et 2 :

- **Adresse IP :** Adresse IP pour l'interface virtuelle. Si configurée à "0.0.0.0", l'interface virtuelle est désactivée.
- **Masque sous-réseau :** Masque sous-réseau de l'interface virtuelle (fonctionnement identique à l'interface Ethernet)
- **Adresses passerelle :** Adresse IP de la passerelle Ethernet de l'interface virtuelle (fonctionnement identique à l'interface Ethernet).

❑ Interface USB :

- **Adresse IP serveur** : Adresse IP du serveur Web embarqué du T200 pour l'accès USB. Non modifiable (par défaut : 212.1.1.10)
- **Adresse IP client** : Adresse IP attribuée au PC connecté en USB au serveur Web embarqué. Non modifiable. (par défaut : 212.1.1.11)

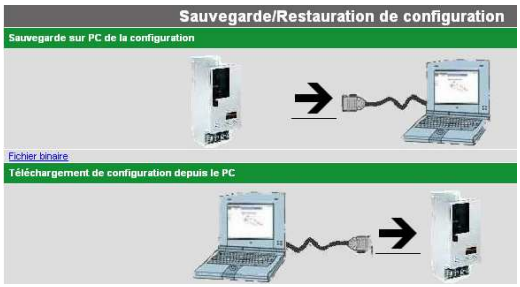


3.5 Sauvegarde / Restauration des paramètres de configuration

Accès : ***Page "Maintenance/Sauvegarde/Restauration***".

Le T200 permet de sauvegarder sous forme de fichier tous les paramètres configurables de l'équipement (excepté les paramètres de la page "*Paramètres IP*" qui restent spécifiques à chaque équipement).

Ce fichier peut être ensuite utilisé pour être chargé sur d'autres équipements du même type, permettant ainsi de configurer automatiquement le T200 sans avoir besoin de refaire manuellement toute la configuration, ce qui représenterait une opération assez lourde à effectuer.
Néanmoins, les paramètres spécifiques à chaque T200 devront être ensuite personnalisés (ex : adresse protocole, seuils de détection de défaut, etc…).
La page "*Maintenance / Sauvegarde-Restauration*" permet l'accès aux moyens de sauvegarde / restauration.


Sauvegarde/Restauration de configuration
Sauvegarde sur PC de la configuration
Fichier binaire
Téléchargement de configuration depuis le PC

Page Sauvegarde/Restauration

❑ Sauvegarde sur PC de la configuration :

Ce paragraphe permet la sauvegarde de la configuration du T200 sous forme de fichier (sens T200 → PC).

Il existe deux formats possibles de fichier de sauvegarde :
- **Fichier texte zippé** : Un clic sur la flèche (T200 → PC) et le T200 crée automatiquement un fichier texte compressé (fichier avec extension *.zip) comprenant les paramètres du T200.
- **Fichier binaire** : Un clic sur le lien "*Fichier binaire*" et le T200 crée automatiquement un fichier binaire (fichier sans extension) contenant les paramètres du T200.

Nota : Il n'est pas utile à priori d'utiliser le format binaire pour la sauvegarde, excepté si on veut générer une sauvegarde compatible avec une ancienne version logiciel du T200 (voir chapitre ci dessous "*Compatibilité des fichiers de sauvegarde")* .

❑ Téléchargement de configuration depuis le PC :

Ce paragraphe permet le chargement sur le T200 des paramètres contenus dans un fichier de sauvegarde (sens PC → T200).
Il n'existe dans ce mode qu'un seul bouton pour le chargement.
Le T200 détecte automatiquement le type de fichier qui est chargé et gère en fonction la lecture des informations.
Il est possible de charger trois types de fichiers :
- ❑ Fichier texte (extension : *.txt)
- ❑ Fichier binaire (sans extension)
- ❑ Fichier texte compressé (extension *.zip).

❑ Compatibilité des fichiers de sauvegarde :

Sur les premières versions de logiciel T200 (versions inférieures à V2.50 ou V3.50), la sauvegarde et la restauration n'était possible que sous un seul type de format de fichier (fichier binaire).
Pour pouvoir charger ces anciens fichiers de sauvegarde sur un T200 récent, il est impératif que le T200 inclue une version V2.5x ou V3.5x. Une version V4.0x ne permettra pas de charger ce genre de fichier pour cause d'incompatibilité.
En effet, les versions de logiciel V4.0x (versions qui incluent toutes les options récentes de fonctionnalité du T200) permettent de charger uniquement des fichiers de configuration qui ont été établis à partir d'une version V2.5x, V3.5x ou V4.xx.

Il convient donc d'opérer en deux temps si on veut charger un fichier de configuration issue d'une ancienne version logiciel, sur un T200 comprenant une version logiciel récente de type V4.xx :

1. Charger l'ancien fichier de configuration sur un équipement intégrant une version logiciel équivalente (ex : V2.5x pour les versions V2.xx ou V3.5x pour les versions V3.xx).
2. Sauvegarder la configuration sous forme de fichier (format au choix : sans extension ou *.zip)
3. Charger la version logiciel V4.xx sur cet équipement
4. Charger le fichier de configuration précédemment sauvegardé
5. Sauvegarder la configuration.
6. Le fichier obtenu sera alors compatible avec les logiciels récents (V4.xx, V2.5x ou V3.5x).
   Nota : Le fichier obtenu ne sera plus compatible avec les anciens logiciels (versions inférieures à V2.50 ou V3.50). Si tous les T200 n'ont pas été mis à jour en terme de version logiciel, il est donc judicieux de conserver les deux types de sauvegarde (ancienne et nouvelle).

3.6 Option Dummy Control

Accès : ***Page "Visualisation***".

Affichage de la position de l'interrupteur fictif "Dummy Control" dans la page "*Visualisation*" du serveur Web.

Option uniquement disponible pour un équipement de type T200E.

Cette option permet de simuler à distance depuis le Superviseur, une action de télécommande d'ouverture ou de fermeture sur le T200E.

Le but est de vérifier les échanges protocolaires entre le T200 et le Superviseur en passant une télécommande double, mais sans risque d'agir réellement sur un interrupteur car la commande n'est exécutée que sur un organe fictif installé sur la carte COM (module "Dummy Control").

Cette option nécessite l'ajout du module "Dummy Control" sur la carte COM sur l'emplacement du port 1 utilisé pour la transmission vers le Superviseur.

Aucun paramétrage spécifique n'est nécessaire pour utiliser cette option. La carte COM détecte automatiquement la présence de ce module sur le port 1.
Il faut néanmoins que la configuration du T200E soit prévue pour utiliser l'option Dummy Control. Cette option peut-être activée (sur le port 1 de la carte COM) par le "Configuration OFF line" (disponible sur le CD Easergy fournit avec le T200, répertoire "*Tools\OFF-Line Configurator*"), en générant un fichier de configuration et en chargeant celui-ci sur le T200E.

Nota : Lorsque le module "Dummy Control" est installé sur le port 1, il n'est plus possible de communiquer sur ce port autrement qu'en RS232, et ceci uniquement à partir de l'accès DB9 sur la droite du rack.

3.7 Paramètres de communication vers le superviseur

La carte COM du T200 est prévue pour détecter automatiquement le type de modem qui est installé sur les ports de communication utilisés pour la transmission vers le Scada (port 1 et 2).

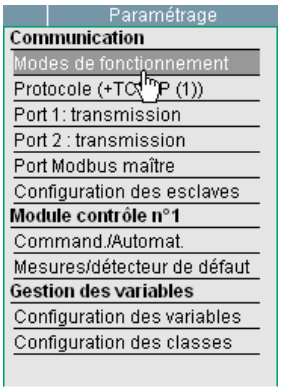
Le logiciel de configuration propose automatiquement un choix de médias sur ces ports qui correspondront au type de modem installé.

Les paramètres présents dans les pages de configuration des ports 1 et 2 tiennent compte du type de média qui a été sélectionné. Chaque type de média a en effet des paramètres de configuration spécifiques.

La page de configuration des paramètres protocoles peut tenir compte également de certains paramètres liés au type de médias sélectionné.

***Remarque* :** Les paramètres protocoles liés au type de médias seront développés dans ce chapitre. Par contre, les autres paramètres liés au protocole ne seront pas détaillés. Pour plus de renseignements sur ceux-ci, se reporter au manuel d'utilisation du protocole.

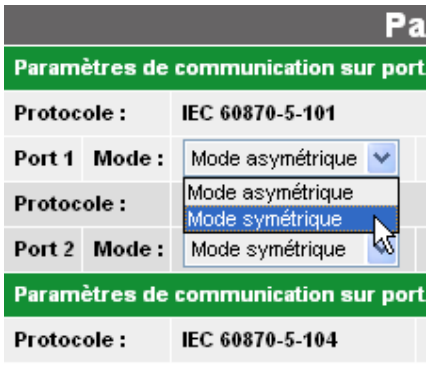
3.7.1 Page "Modes de fonctionnement"



Accès : ***Menu "Paramétrage / Modes de fonctionnement"***

Objectif de cette page : activer les ports de transmission et sélectionner le type de modem à utiliser ainsi que la façon de le gérer (jusqu'à deux ports de communication disponibles).

Les paramètres de cette page sont consultables et/ou modifiables selon le profil de l'utilisateur.


Paramètres de communication sur port
Protocole : IEC 60870-5-101
Port 1 Mode : Mode asymétrique
Mode asymétrique
Mode symétrique
Protocole :
Port 2 Mode : Mode symétrique
Paramètres de communication sur port
Protocole : IEC 60870-5-104

Extrait de la page : "Paramétrage / Modes de fonctionnement"

- **Configuration pour chaque port utilisé (Port 1 ou Port 2) :**

- **Mode :** Permet le choix (ou seulement l'indication suivant le protocole) du mode de transmission utilisé pour le dialogue vers le Scada.

  Suivant le protocole utilisé, on a le choix entre l'un des deux modes cités ci-après. Certains protocoles sont figés du point de vue du mode de transmission et ne permettent pas ce choix.
  Dans ce cas, le T200 ne propose qu'une indication, sans possibilité de modification :

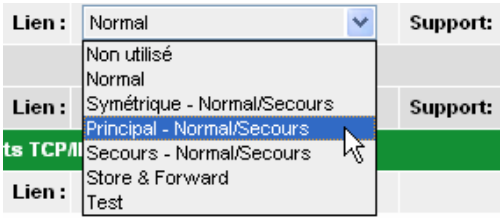
  - Maitre-Esclave : dialogue uniquement dans le sens Scada -> T200.
  Pas de fonction téléalarme utilisée dans ce mode.

  Selon le protocole, l'appellation exacte affichée peut-être :
  - "Asymétrique" (ex : protocole IEC),
  - "Maitre-esclave" (ex : protocole PUR)
  - "No report by exception" (ex : protocole Modbus)
  - "No unsollicited response" (Protocole DNP3)

  - Maitre-Maitre : dialogue dans les deux sens Scada -> T200 et T200 -> Scada.
  La fonction téléalarme sera utilisée dans ce mode si l'on configure l'un des modes cités ci-après correspondant au mode Maître-Maître.
  A l'inverse, la fonction téléalarme ne sera pas utilisée si l'on configure le mode Maître-Esclave cité ci avant.

  Selon le protocole, l'appellation exacte affichée peut-être :
  - "Symétrique" (ex : protocole IEC),
  - "Maitre-maitre" (ex : protocole PUR)
  - "Report by exception" (ex : protocole Modbus)
  - "Unsollicited response" (ex : protocole DNP3).

  Remarque : Le mode "Report by exception" n'est pas vraiment un mode Maitre-Maitre. Il s'agit en fait d'un mode Maitre-Esclave avec possibilité d'envoi d'alarme vers le Scada grâce à la fonction "Report by exception", ce qui ressemble du point de vue fonctionnel à un mode Maitre-Maitre.



Extrait de la page : "Paramétrage / Modes de fonctionnement"

- **Lien :** Permet de définir la façon d'utiliser les ports suivant l'un des modes suivants :

  - ❑ **Non utilisé** : Pas de transmission sur cette voie.
  - ❑ **Normale** : Voie principale de transmission vers le Scada. Deux voies "Normales" avec le même protocole mais avec des caractéristiques différentes (ex : type de transmission) peuvent être utilisées si il y a deux systèmes de téléconduite (principal et maintenance). Le T200 ne pouvant gérer des télécommandes simultanées venant des deux systèmes.
  - ❑ **Symétrique – Normal / Secours** : Deux voies sont nécessaires dans ce mode. Le fonctionnement des voies est symétrique. En cas de défaut sur la voie en cours, le basculement sur l'autre voie s'effectue automatiquement.
  - ❑ **Principal – Normal / Secours**: Nécessite une autre voie en tant que "Secours – Normal / Secours". Même fonctionnement que "Symétrique" mais avec utilisation en priorité de la voie principale.
  - ❑ **Secours – Normal / Secours**: Nécessite une autre voie en tant que "Principale – Normal / Secours". Même fonctionnement que "Symétrique" mais avec utilisation de la voie secours si défaut de la voie Principale. Une option configurable permet de définir un retour prioritaire sur la voie principale si celle-ci redevient disponible.
  - ❑ **Store & Forward** : Fonction utilisée uniquement en radio. En plus de la fonction de voie normale de transmission vers le Scada, cette voie sert également de relayage vers un T200 annexe situé à portée de transmission et qui n'est pas accessible par un autre moyen.
  - ❑ **Test :** (uniquement en radio) Permet de générer une fréquence fixe sur le réseau radio afin de permettre les opérations d'ajustement d'installation d'antenne ou de mesures de niveau de champs reçus sur un autre T200 à portée du premier.

  Pour de plus amples renseignements sur les modes "Normal/Secours" et "Store & Forward", voir les chapitres correspondants.

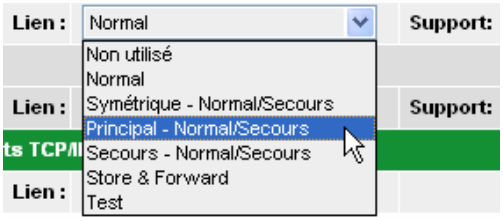
  Nota : Suivant le protocole utilisé, tous les modes de fonctionnements des ports cités ci-dessus ne sont pas forcément disponibles.

- **Support :** Permet de définir le type de support de transmission à utiliser pour la liaison vers le Scada et ceci pour chaque port. Le choix proposé ci-dessous dépend du type de modem détecté sur le port de la carte COM, à savoir :

  - ❑ Modem RS232 non isolé installé sur le port :
    - ♦ Direct RS232 (interface interne)
    - ♦ Radio (externe avec modem)
    - ♦ RTC (modem externe, commande Hayes)
    - ♦ GSM (modem externe, commande Hayes)
    - ♦ RTC (UMPC et modem externes)
  - ❑ Modem RS232/RS485 isolé 2,5 KV installé sur le port :
    - ♦ Direct RS232 (interface interne)
    - ♦ Radio (externe avec modem)
    - ♦ RTC (modem externe, commande Hayes)
    - ♦ GSM (modem externe, commande Hayes)
    - ♦ RTC (UMPC et modem externes)
    - ♦ Direct RS485 (interface interne)
  - ❑ Modem Radio installé sur le port :
    - ♦ 1200/2400 bauds FFSK radio (modem interne)
    - ♦ 600/1200 bauds FSK radio (modem interne)
    - ♦ 600/1200 bauds LS radio (modem interne)
  - ❑ Modem GSM/GPRS installé sur le port :
    - ♦ GSM (modem interne)
    - ♦ GPRS (modem interne)
  - ❑ Modem RTC installé sur le port :
    - ♦ RTC (modem interne)
  - ❑ Etc…

  Configurer le port selon le type de support de transmission désiré suivant le choix proposé.

  Important : Un support non configuré ou mal configuré engendre un défaut sur la carte Com (voyant rouge défaut allumé en face avant de celle-ci).



Extrait de la page : "Paramétrage / Modes de fonctionnement"

3.7.1.1 Paramétrage du mode Normal/Secours

Le mode Normal/Secours permet d'utiliser les deux ports de communication vers le Superviseur en gestion de redondance de communication.

Lorsque le mode "Normal/Secours" est configuré comme type de lien sur les ports 1 et 2, le paragraphe "Paramètres de qualité de transmission" devient accessible dans la page "Modes de fonctionnement" et les paramètres correspondant peuvent être configurés.

Ce mode nécessite l'emploi des deux voies de communication (port 1 et 2) pour fonctionner.

Deux modes de fonctionnement sont possibles :
- Mode symétrique : Pas de critère de priorité d'une voie par l'autre dans ce mode. Tant que la communication fonctionne sur la voie en service, on reste sur celle-ci. Sur détection de perte de communication sur la voie en service, on bascule sur l'autre voie. Les deux voies doivent être déclarées en tant que "Symétrique".

- Mode Principal/Secours : Dans ce mode, une priorité est donnée à une des deux voies de communication (voie déclarée en "principale"). Tant que la communication fonctionne correctement sur cette voie, on reste sur celle-ci en priorité. La voie déclarée en "Secours" n'est utilisée qu'en cas de non fonctionnement sur la voie principale. Le retour sur la voie principale peut être autorisée ou interdit par configuration (paramètre "Autoriser le retour en voie principal"). Dans ce cas, un délai doit être configuré pour définir quand effectuer le retour sur la voie principale (paramètre "délai avant retour").

Critères de qualité de réception :

Le T200 utilise les critères de qualité de transmission pour définir les conditions de basculement des voies.
Deux critères de qualités de la communication du T200 sont paramétrables. Ceux-ci concernent la qualité de l'émission ("TxQualité") et la qualité de la réception ("RxQualité"). La valeur à saisir est indiquée en % de trames émises et reçues qui sont correctes.

Deux cas distincts doivent être considérés :
- **Mode Maître / Maître (mode avec alarmes) :**

Le T200 étant amené à prendre l'initiative d'émettre des trames pour transmettre une alarme, il peut décider de changer de voie de transmission si la qualité de la liaison d'émission n'est pas bonne. Dans ce cas, le T200 évalue la qualité d'émission en fonction de la qualité de la réponse obtenue suite à la requête sur alarme envoyée au Superviseur.
Un paramètre configurable ("NbSrcv") définit le nombre de répétitions à effectuer en cas de mauvaise qualité de réponse de la part du Superviseur suite à l'envoi d'une alarme. Le T200 utilise ce critère pour considérer que la liaison est mauvaise et qu'il faut basculer sur l'autre voie.

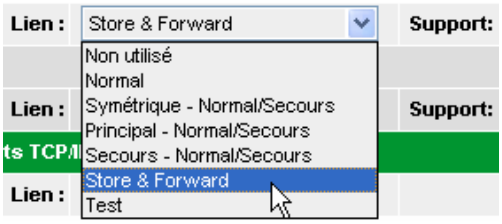
- **Mode Maître/Esclave (Mode sans alarme) :**

Dans ce mode, le T200 est Esclave. Il ne peut pas prendre l'initiative de changer de voie de transmission. Il doit donc informer le Superviseur que la liaison est mauvaise et qu'il faut basculer sur la voie de secours.
Pour ce faire; le T200 va arrêter de communiquer s'il considère que la liaison n'est pas bonne sur la voie en service. Le superviseur doit donc être capable de détecter la coupure de communication et prendre l'initiative de basculer sur l'autre voie.
Dans ce mode, le T200 ne peut pas estimer la qualité de la liaison en émission. Ce sont uniquement les critères de réception qui sont pris en compte.

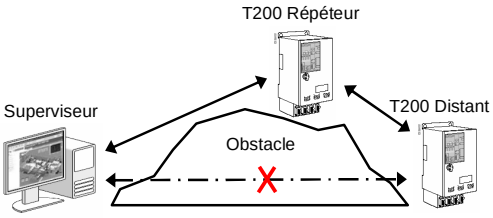
Diagnostic :

Pour chaque port, le T200 donne des renseignements sur le nombre de trames émises et reçues valides ainsi qu'un pourcentage de qualité par rapport au nombre de trames traitées.

Paramètres de la qualité de transmission							
Port 1	RxQualité	40 %	TxQualité	40 %	NbSrcv	3	
Port 2	RxQualité	40 %	TxQualité	40 %	NbSrcv	3	
Autoriser le retour en voie principale		Oui	Délai avant retour	60 s			
Diagnostique							
Port 1	Réception	Nombres de trames traitées : 0		Nombres de trames valides : 0		Qualité : -	
	Emission	Nombres de trames traitées : 0		Nombres de trames valides : 0		Qualité : -	
Port 2	Réception	Nombres de trames traitées : 0		Nombres de trames valides : 0		Qualité : -	
	Emission	Nombres de trames traitées : 0		Nombres de trames valides : 0		Qualité : -	



Extrait de la page : "Paramétrage / Modes de fonctionnement"



3.7.1.2 Paramétrage du mode Store & Forward

Le mode Store & Forward (ou répéteur) est utilisé uniquement en communication radio.

La fonction Store & Forward permet à un T200 de servir de relayage radio pour un autre T200 éloigné qui ne peut être accédé directement par le Superviseur pour des raisons de difficultés d'accès. Le T200 Distant doit être à portée de transmission du premier T200 jouant le rôle de relayage (T200 Répéteur).

Sur détection d'un message qui ne lui est pas adressé, le T200 Répéteur réémet celui-ci sur la même voie afin de le rediriger vers le T200 dont le message est destiné.

Trois types de T200 peuvent être gérés dans le mode "Store & Forward" :

- **T200 Standard** : C'est un T200 classique. Celui-ci peut communiquer directement avec le centre de conduite sans passer par le T200 Répéteur. Ce T200 doit être configuré avec type de lien "Normal".
- **T200 Répéteur** : Celui-ci va jouer le rôle de relayage pour d'autres T200 qui ne peuvent communiquer directement avec le Superviseur. Ce T200 doit être configuré avec type de lien "Store & Forward".
- **T200 Distant** : C'est un T200 éloigné qui ne peut communiquer directement avec le Superviseur et qui va utiliser le T200 Répéteur comme relais de communication pour pouvoir dialoguer avec le Superviseur.
Ce T200 doit être configuré avec type de lien "Normal".

Spécifications

■ Le T200 Répéteur utilise le même port (et donc la même radio) pour dialoguer vers le Superviseur et vers les T200 Distants.

■ Le T200 Répéteur ne peut gérer que 10 T200 Distants au maximum.
Ces T200 Distants doivent être déclarés par configuration dans le T200 Répéteur.
Lorsque le mode "Store & Forward" est configuré sur le T200 Répéteur, un paragraphe supplémentaire "Paramètres Store & Forward" est affiché dans la page "Mode de fonctionnement".

Cette partie permet de configurer pour chaque T200 distant :

□ **Adresse de liaison côté Scada** : c'est l'adresse qui devra être définie côté Superviseur pour accéder au T200 Distant. Cette adresse devra être configurée à l'identique dans le T200 Répéteur. Cette adresse est utilisée uniquement pour la liaison Superviseur-T200 Répéteur.

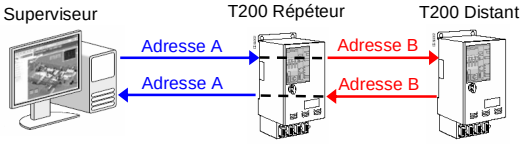
□ **Adresse de liaison côté T200 Distant** : c'est l'adresse qui devra être configurée sur le T200 Distant et également à l'identique dans le T200 Répéteur. Cette adresse est utilisée uniquement pour la liaison T200 Répéteur-T200 Distant.

Paramètres Store & Forward

Adresse T200 Standard : 1

	Numéro de station	Adresse de liaison côté scada	Adresse de liaison côté T200 distant
Port 1	1	23	1
	2	24	2
	3	25	3
	4	26	4
	5	-1	-1
	6	-1	-1
	7	-1	-1
	8	-1	-1
	9	-1	-1
	10	-1	-1

■ Le T200 Répéteur a son adresse de liaison spécifique afin que celui-ci puisse être utilisé comme simple T200 Standard en plus de la fonction Répéteur.



Principe de substitution des adresses de liaison :
En bleu : message incluant l'adresse utilisée par le Superviseur pour accéder au T200 Distant (ex : adresse A)
En rouge : message incluant l'adresse utilisée par le T200 Répéteur pour accéder au T200 Distant (ex : adresse B).

Fonctionnement

Lorsque le Superviseur veut dialoguer avec un des T200 Distant, celui-ci transmet une trame protocole contenant l'adresse liaison du T200 Distant à accéder.

Le T200 Répéteur reçoit cette trame et voit que l'adresse ne lui est pas destiné car son adresse correspond à l'un des T200 Distant définit dans sa liste des 10 postes Distants.

Le T200 Répéteur renvoie une trame à destination du T200 Distant correspondant en substituant l'adresse de liaison par celle qui lui a été définit dans sa liste pour ce T200 Distant.

Le T200 Distant reçoit la trame et répond à la requête demandée par une trame incluant l'adresse liaison qui lui est propre.

Le T200 Répéteur reçoit la réponse et renvoie une trame au Superviseur selon le même principe de remplacement d'adresse liaison entre celle utilisée par le T200 Distant et celle utilisée par le Superviseur.

Nota : quand une liaison de type Maître-Maître est utilisée, le T200 Distant est susceptible d'initier une communication pour envoyer une alarme. Le principe de transmission reste le même.

Contraintes de la fonction Store & Forward

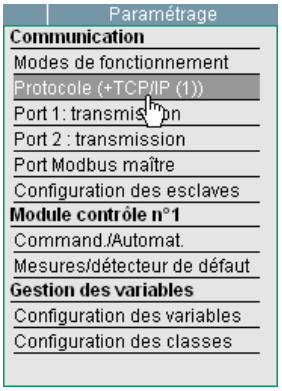
1°) A cause des redirections de trames d'un côté ou de l'autre du Répéteur, les délais de transmission sont plus longs que lors d'un accès direct sur un T200 Normal. Pour cette raison, il faudra augmenter les délais d'attente de réponse sur les T200 Distants.

2°) La fonction Répéteur du T200 n'utilise qu'un se ul port de transmission. Le trafic radio sur cette voie est donc assez important en raison des nombreux messages à retransmettre côté T200 Distant et côté Superviseur. Il faut donc s'attendre à des collisions de message et répétitions sur le trafic radio.

3°) Le traitement des messages reçus par le T200 Ré péteur est traité comme un tout. Le T200 Répéteur finira la retransmission du message à traiter vers le Superviseur et le T200 Distant avant de pouvoir recevoir et traiter d'autres messages. Cette contrainte peut amener des phénomènes de répétitions sur les équipements autres que le T200 Répéteur.

4°) Il faut garder à l'esprit que si un T200 Répéte ur ne peut plus transmettre pour quelques raisons que ce soit, tous les T200 Distants seront affectés par cette non-communication.

5°) La qualité de la liaison radio dépend largement de l'efficacité de la fonction anti-collision. Cette fonction donne de bons résultats si l'information qui donne l'état occupé du réseau radio est fiable. En effet, Parce que les T200 Distants peuvent capter des trames envoyées par les autres T200, son état d'occupation du réseau radio peut ne pas être aussi efficace que d'habitude. La fonction du systeme Répéteur peut s'en trouver dégradée pour cette raison.



3.7.2 Page "Protocole"

Accès : Page "***Paramétrage/Protocole (+TCP/IP (1))***".

Les paramètres de cette page dépendent entièrement du type de protocole utilisé. Les explications concernant cette page ne seront donc pas détaillés dans ce manuel.

Consulter la notice d'utilisation du protocole pour le détail de configuration des paramètres de cette page.

Il est à noter que certains paramètres de cette page dépendent du type de modems installés sur les ports.

En effet, le paragraphe "*Paramètres Anti-collision*" (voir image ci-dessous) s'affiche dans cette page uniquement lorsqu'un modem Radio ou RTC (interne ou externe) est configuré sur la carte COM.

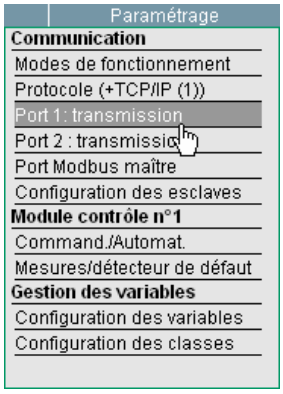
Paramètres protocole IEC 60870-5-101

Intéropérabilité (pour mode symétrique)

Port 1 : Radio (externe avec modem...	**TL (Délai liaison) :**	5 s	**Nombre maximum d'émissions :**	3	
	Station	Type B	**Service**	Envoi/Confirmation	
	Anti-collision :	Standard (Squelch utilisé pour état occupé)			
Décalage envoi des mesures :	0 s				

Paramètres anti-collisions

Port 1:	**Priorité:**	0	**Délai aléatoire min.**	0 ms	**Délai aléatoire max.**	500 ms	
	Protection squelch :	Oui	**Niveau squelch actif :**	Bas	**Tsqu (protection Squelch) :**	10000 ms	
	1er essai	1 s	**2ème essai**	1 mn			



3.7.3 Page "Port 1 (ou 2) : transmission"

Accès : ***Menu "Paramétrage / Port X : transmission"***

L'affichage des paramètres de cette page dépend du type de modem installé sur le port de la carte COM (port 1 ou port 2), ainsi que du support de transmission choisi dans la page "*Paramétrage / Mode de fonctionnement*".

Démarche de configuration :

Le T200 est livré en usine avec une configuration par défaut correspondant au type de modem installé sur la carte COM (modem interne) ou sur la plaque coulissante du coffret (modem externe).
Il convient ensuite à l'utilisateur (si besoin) d'ajuster les paramètres de cette page (notamment les signaux de gestion modem et délais associés) en fonction de ce que nécessitent les modems utilisés ou éventuellement le réseau de transmission.

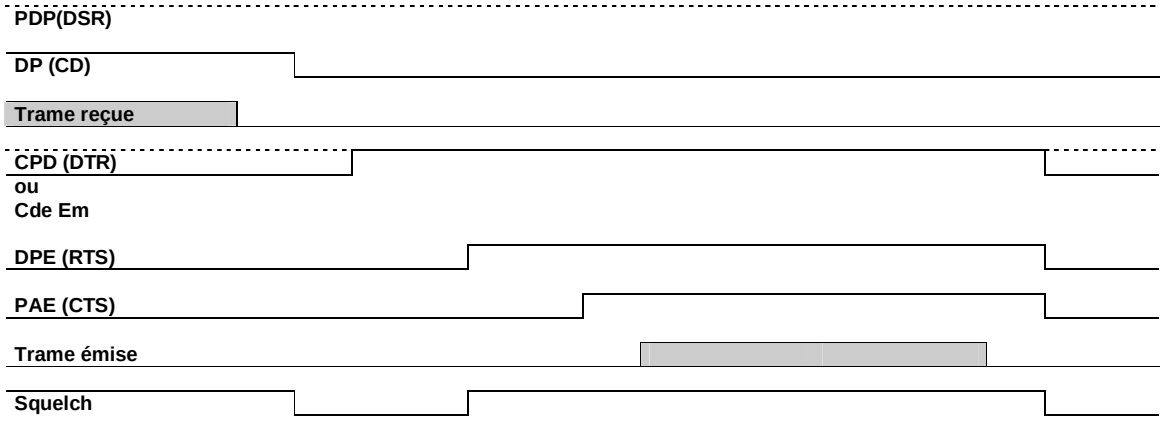
Concernant l'ajustement des délais de transmission, en théorie on commence par configurer des valeurs importantes pour tous les délais et on vérifie dans un premier temps que le dialogue est établi entre le T200 et le Superviseur.
On commence par réduire progressivement le premier délai afin de déterminer la limite de fonctionnement du modem par rapport au signal ajusté.
Puis, on augmente alors ce délai de quelques dizaines de millisecondes pour garder une marge de sécurité.
Puis on recommence avec les autres délais.
Cette méthode permet d'optimiser les temps de transmission T200-Superviseur.

En cas de doute sur la configuration, il est préférable de laisser les valeurs par défaut.

Signaux de gestion modem :

Avant de rentrer dans le détail des paramètres à configurer, il convient d'expliquer la fonction de chaque signal de gestion modem.

Le chronogramme ci-dessous montre les signaux de gestion mis en jeu lors de la communication entre le modem du T200 et l'interface ou la radio externe, voire directement avec le centre de conduite.



PDP (Poste de données Prêt) ou **DSR** (Data Send Ready) :
Ce signal peut-être fourni au T200 pour indiquer que le Centre de Contrôle (ou le modem) est capable de transmettre (ou simplement qu'il est sous tension).
Ce signal n'est utilisé que dans le cas d'une liaison RS232 (non utilisé en radio).

DP (Détection Porteuse) ou **CD** (Carrier Detect) :
Ce signal, lorsque celui-ci existe est utilisé pour valider la réception de la trame reçue. Il peut aussi servir à connaître l'occupation du réseau de transmission.

CPD (Connecter Poste de Données) ou **DTR** (Data Terminal Ready) :
Lorsque le Centre de Contrôle utilise PDP, CPD est utilisé pour signaler que le T200 est prêt pour la transmission (équivalent de PDP mais dans l'autre sens).

En radio avec modem interne : Ce signal est utilisé par le T200 pour commander le passage en émission d'un poste radio lorsque celui-ci nécessite des commandes différentes pour le passage en émission et l'émission de la porteuse.
En radio avec modem externe : Ce signal n'est généralement pas utilisé (sauf exception) car le DPE est utilisé comme commande unique pour faire monter la commande émission et faire monter la porteuse.

DPE (Demande Pour Emettre) ou **RTS** (Request To Send) :
Ce signal sert à commander l'émission de la porteuse du modem

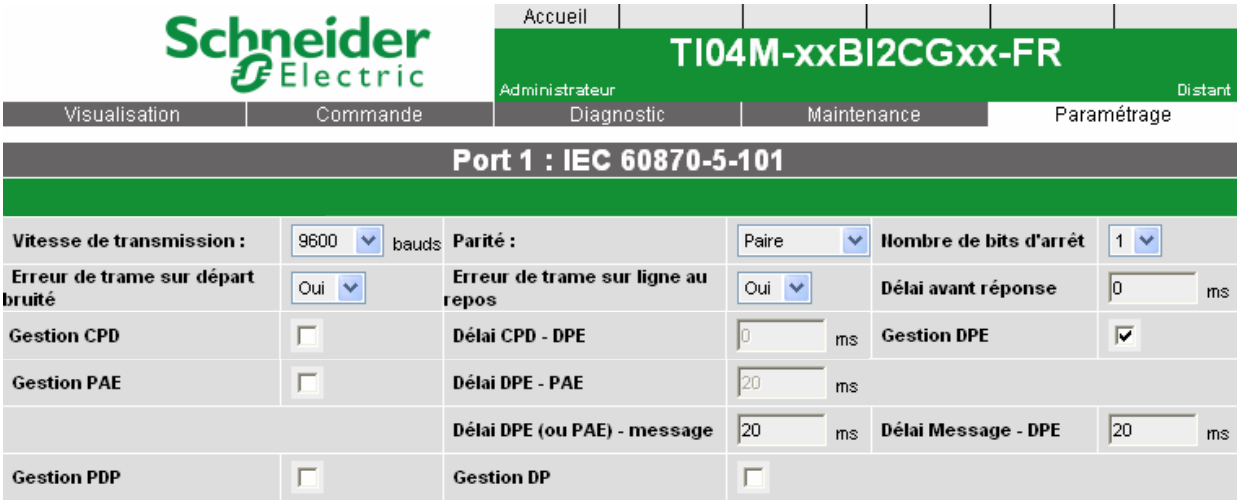
PAE (Prêt à émettre) ou **CTS** (Clear To Send) :
Après que le T200 ait effectué la demande pour émettre, l'émetteur met parfois un certain temps à monter en puissance avant de pouvoir transmettre les messages qu'on lui remet. Ceci est particulièrement vrai pour les équipements radio. Ainsi, lorsque l'équipement est apte à transmettre, il l'indique au T200 en faisant monter le signal PAE.

Squelch : Ce signal n'est utilisé qu'en radio pour indiquer au T200 l'état de l'occupation du réseau radio.

Définition des signaux de gestion modem et délais :

Le T200 permet à l'utilisateur de configurer, si nécessaire, l'utilisation ou non des signaux de gestion modem et les différents délais associés.

Nous donnons, ci-dessous, la liste des options configurables concernant ces signaux de gestion modem. La configuration s'effectue dans les pages des ports 1 et 2 du serveur Web du T200 :



- **Délai avant réponse** : Après réception d'un message, c'est le délai d'attente avant émission du message (réponse). Ce délai sert à éviter un éventuel chevauchement de signaux entre le message reçu et le message émis.
  Ce délai est souvent utilisé en support radio ou avec certains modems qui nécessitent un délai pour se retourner c'est à dire un temps minimum pour passer du mode réception au mode émission.
- ♦ **Gestion CPD :** Si cette option est cochée, le signal CPD sera géré lors des échanges de transmission avec le modem.
- **Délai CPD - DPE** (si DPE utilisé) :
- ♦ **Gestion DPE :** Si cette option est cochée, le signal DPE sera géré lors des échanges de transmission avec le modem.
- ♦ **Gestion PAE :** Si cette option est cochée, le signal PAE sera géré lors des échanges de transmission avec le modem.
- ♦ **Délai DPE - PAE** (Si PAE utilisé) : C'est le délai maximum pendant lequel le T200 attend le PAE après que le DPE ait été activé. Si au bout de ce délai, PAE n'est pas devenu actif, le T200 abandonne l'émission de la trame.
- **Délai DPE (ou PAE) - Message** (Si DPE ou PAE utilisé) : C'est le délai entre le passage à l'état actif de DPE (ou PAE si ce signal est utilisé) et le début de l'émission du message. Typiquement ce délai est utilisé pour attendre une période de porteuse stable établit par le modem.
  Si nécessaire, lorsque PAE n'est pas disponible, on peut ajouter à ce délai la durée de l'installation de la porteuse pour résoudre le problème posé par la non disponibilité de ce signal. De même si les commandes CPD et DPE sont communes, on peut y ajouter le délai de montée en puissance de l'émetteur.

Nota : Exemple de délai à configurer sur le T200, suivant le type de radio :
- Radio Motorola CM 340 ou GM340 : délai DPE-Message = 150 ms
- Radio TAIT 811x : délai DPE-Message = 100 ms
- Radio MDS4710 : délai DPE-Message = 50 ms

- **Délai Message - DPE** (si DPE utilisé) : C'est la durée minimum à attendre, après émission d'un message avant de faire retomber DPE et CPD (ou Commande émission). Ce délai permet d'éviter que la fin du message ne soit tronquée par la retombée trop hâtive de l'émission du modem.

  Nota : Exemple de délai à configurer sur le T200, suivant le type de radio :
  - Radio Motorola CM 340 ou GM340 : délai Message - DPE = 100 ms
  - Radio TAIT 811x : délai Message - DPE = 80 ms
  - Radio MDS4710 : délai Message - DPE = 50 ms
- **Gestion PDP :** Si cette option est cochée, le signal PDP sera géré lors des échanges de transmission avec le modem.
- **Gestion DP :** Si cette option est cochée, le signal DP sera géré lors des échanges de transmission avec le modem.

Paramètres généraux (communs aux différents supports de transmission) :

En règle générale, certains paramètres configurables des pages port 1 et 2, sont communs à de nombreux type de modems. Nous allons détailler ici la signification de ces paramètres et comment les configurer.

- **Vitesse de transmission** : Il s'agit de la vitesse de transmission entre le T200 et le modem. Lorsqu'un modem externe est utilisé, la vitesse configurée n'est pas forcément la vitesse qui sera utilisée pour la liaison vers le Superviseur car le modem externe peut utiliser une vitesse différente de celle utilisée pour la liaison RS232 - T200.
  Le choix des vitesses disponibles diffère selon le type de modem installé sur les ports. Voici quelques exemples :
  - Radio FFSK : 1200 ou 2400 bds
  - Radio externe ou RS232 interne : 200 à 38400 bds
  - GSM interne : 600 à 9600 bds
  - Etc…
- **Parité :** Il s'agit de la parité des caractères de trame pour la transmission vers le Superviseur. Certains modems ne gèrent pas la parité. Dans ce cas, il faudra configurer le T200 avec l'option "Sans parité". A définir donc en fonction du type de modem utilisé. Bien évidemment, il faut que le Centre de Conduite puisse également être configuré dans ce mode.
  A noter que lorsque la parité n'est plus utilisée, la sécurité de la transmission est diminuée et une trame perturbée peut être considérée comme correcte. (Voir notice protocole pour plus de détail sur cette fonction).
  Quatre configurations possibles : sans, espace, paire ou impaire.
  Nota : La parité n'est pas utilisée en liaison RTC, GSM, GPRS ou Radio FFSK.
- **Nombre de bits d'arrêt :** Il s'agit du nombre de bits de stop utilisé pour définir la fin d'une trame lors d'une transmission.
  Deux configurations possibles : un ou deux bits de stop.
- **Erreur de trame sur ligne au repos :** Le T200 est capable de détecter un trou supérieur à 1 bit entre 2 caractères d'une trame.
  Avec certains protocoles, toute trame présentant cette particularité peut être rejetée. Cela permet de sécuriser la transmission.
  Ce rejet de trame sera activé si l'on configure cette option à "Oui".
  Cette configuration implique que le Superviseur et les modems intervenant dans la chaîne de transmission assurent l'absence de trous. Si c'est parfois vrai en ce qui concerne le Superviseur, ceci n'est pas totalement vrai pour nombre de modems (cas de transmissions par paquets). Dans ce cas précis, il faudra configurer "Non". Cependant, il faut alors que la sécurité de transmission soit assurée par d'autres moyens (voir notice d'utilisation du protocole utilisé pour plus de renseignements).
  Nota : Ce paramètre n'est utilisé qu'en liaison radio ou LS.
- **Erreur de trame sur départ bruité :** Certains réseaux de transmission peuvent générer en permanence du bruit juste en début de trame. On configurera alors cette option à "Non", afin de ne pas rejeter systématiquement toutes les trames reçues qui pourraient être considérées comme erronées. Néanmoins, le caractère erroné généré par le bruit se trouvant en tête de trame sera éliminé lors de la lecture de la trame car celui-ci ne correspondra pas à ce qui est attendu par le protocole.
  A noter que dans la majorité des cas, ce bruit n'existe pas. Dans ce cas, il convient de configurer l'option à "Oui".
  Nota : Ce paramètre n'est utilisé qu'en liaison radio ou LS.

Paramètres spécifiques à chaque support de transmission :

Nous allons détailler dans ce chapitre les paramètres de configuration spécifiques à chaque modem, (les autres paramètres ayant été détaillés dans le chapitre précédent) :

- **Support RTC et GSM** (modem interne ou externe) **:**

Port 1 : IEC 60870-5-101
RTC (modem externe, commandes Hayes)
Vitesse de transmission : 9600 bauds
Parité : Sans parité
Nombre de bits d'arrêt 1
Erreur de trame sur départ bruité Oui
Erreur de trame sur ligne au repos Oui
Type numérotation Impulsions
Séquence init modem &F0%S0=12S0=1&K0%C0E0&W0&Y0
Délai communication appelant 30 secondes
Délai communication appelé 60 secondes
Numéro téléphone (normal) 0476343444
Numéro téléphone (secours) 0475465767

- **Type de numérotation :** Choix du type de numérotation à utiliser pour l'appel téléphonique vers le Superviseur lors d'une séquence d'alarme. Deux choix possibles : Impulsions (décimal) ou fréquences vocales (MF).
  Nota : Configuration disponible en RTC mais pas en GSM.

- **Séquence init modem :** La séquence d'init. modem est nécessaire pour configurer le modem à un fonctionnement lié à l'application T200.
  La séquence d'init. par défaut correspond aux commandes AT nécessaires pour un modem interne (modem installé sur la carte COM). Pour un modem externe, la séquence d'init. modem n'est pas définie dans la configuration livrée. C'est à l'utilisateur de la définir en fonction de la marque et du modèle utilisé (consulter la notice du modem).
  Nota : Configuration disponible en RTC mais pas en GSM.

  Attention : La séquence d'init. modem est envoyée au modem uniquement après une initialisation de la carte COM du T200 (suite à un reset ou une mise sous tension du T200). Après modification de la chaîne d'init., il faut effectivement penser à réinitialiser la carte COM pour la prise en compte de celle-ci par le modem.

  Séquence d'init. par défaut : *&F0%S0=12S0=1&K0%C0E0&W0&Y0.*
  En cas de doute, ne pas modifier cette séquence d'init. par défaut, car la liaison T200-Superviseur risque de ne plus fonctionner correctement.

- **Délai communiquant appelant :** Délai maximum de liaison entre le T200 et le Superviseur suite à un appel du T200 avant libération de la ligne RTC par le T200.

- **Délai communiquant appelé :** Délai maximum de liaison entre le T200 et le Superviseur suite à un appel du Superviseur avant libération de la ligne RTC par le T200.

- **Numéro téléphone (normal) :** Numéro de téléphone principal que le T200 utilise pour appeler le Superviseur lors d'une séquence d'alarme. Le T200 essaiera d'appeler trois fois sur ce numéro "normal" avant de basculer sur le numéro "Secours".

- Les codes acceptés pour les numéros de téléphone sont :
  - 0 à 9 (pour le numéro d'appel),
  - P (pour Pulse = forçage numérotation décimale),
  - T (pour Tone = forçage numérotation MF),
  - W (pour Wait = pause),
  - barre d'espace (pour espace)
  - + (équivalant à "00" pour la numérotation internationale)

  Exemple de config : "P 00W0674948960" ou "P +W0674948960"
  Nota : Il faut mettre un espace entre le "T" ou "P" et le numéro d'appel.

- **Numéro téléphone (secours) :** Numéro de téléphone secondaire que le T200 utilise pour appeler le Superviseur lors d'une séquence d'alarme. Ce numéro de téléphone est utilisé uniquement si le numéro principal ne répond pas (c'est à dire après trois essais infructueux).
  Le T200 essaiera également d'appeler trois fois sur ce second numéro avant d'arrêter d'appeler définitivement, sauf si une autre alarme apparaît, ce qui aura pour conséquence de relancer les appels d'alarme à partir du numéro "Normal").
  Même remarque que pour le numéro "Normal" concernant les codes à utiliser pour le numéro d'appel.

- **Support GSM** (modem interne ou externe) **:**

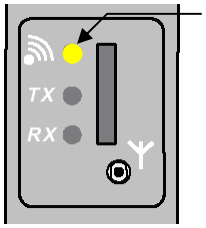
Port 2 : IEC 60870-5-101					
GSM (modem interne)					
Vitesse de transmission :	9600 bauds			**Nombre de bits d'arrêt**	1
				Délai avant réponse	0 ms
		Délai DPE (ou PAE) - message	20 ms	**Délai Message - DPE**	20 ms
Délai communication appelant	30 secondes	**Délai communication appelé**		60 secondes	
Numéro téléphone (normal)	0478554678	**Numéro téléphone (secours)**		0478555678	
Code PIN	0000				
Numéro centre de service SMS:	0689004000	**Numéro SMS utilisateur**		0474948960	
Code IMEI	011202000025048				

```
08:48:34.474  MODEM - Mise sous tension
08:48:35.986  MODEM - Mise en mode commande
08:48:36.994  MODEM - Tx : ATE0
08:48:39.518  MODEM - Tx : AT&S0
08:48:42.045  MODEM - Tx : AT
08:48:43.071  MODEM - Rx : OK
08:48:44.079  MODEM - Tx : AT+CPIN?
08:48:45.120  MODEM - Rx : +CPIN: SIM PIN
08:48:45.120  MODEM - Tx : AT+CPIN=****
08:48:47.230  MODEM - Rx : OK
08:48:47.230  MODEM - Tx : AT+CLCK="SC",0,****
08:48:49.770  MODEM - Tx : AT+CREG?
08:48:50.807  MODEM - Rx : +CREG: 0,1
08:48:50.807  MODEM - Tx : AT+CSCA=0689004000
08:48:54.818  MODEM - Tx : AT+CMCF=1
08:48:57.347  MODEM - Tx : AT+CSAS
08:48:59.875  MODEM - Tx : AT+CMEE=0
08:49:02.403  MODEM - Tx : AT&C1
08:49:04.929  MODEM - Tx : AT&D2
08:49:07.455  MODEM - Tx : AT+IPR=0
08:49:09.983  MODEM - Tx : ATS0=1
08:49:12.509  MODEM - Tx : AT+WIND=0
08:49:15.039  MODEM - Tx : AT+CICB=0
08:49:17.567  MODEM - Tx : AT+CBST=7,0,1
08:49:20.101  MODEM - Tx : AT&W
08:49:32.333  MODEM - Modem GSM initialisé
```

Exemple de trace du port lors d'une tentative de connexion au réseau GSM (init modem)

```
11:38:37.093  SlaveAddr = 03  <<<<<  Lecture N Mots de sortie
                                     Addr = 0x34
                                     03 03 00 34 00 03 45 E7
11:38:37.113  SlaveAddr = 03  >>>>>  Lecture N Mots de sortie
                                     03 03 06 A9 AA AA A9 55 00
                                     F6 9C
11:38:37.357  SlaveAddr = 04  <<<<<  Lecture N Mots de sortie
                                     Addr = 0x0
                                     04 03 00 00 00 01 84 5F
11:38:37.593  SlaveAddr = 04  <<<<<  Lecture N Mots de sortie
                                     Addr = 0xf
                                     04 03 00 0F 00 21 B5 84
```

Exemple de trames d'échange lors d'une liaison établie avec le Superviseur (en protocole Modbus)



Voyant jaune d'état de connexion au réseau GSM

Indications en face avant du modem GSM de la carte COM

- **Code PIN :** .Configuration du code PIN de la carte SIM sur quatre chiffres.

  Attention : Après trois validations de configuration de la page ou trois initialisations du modem avec un code PIN erroné, la carte SIM est bloquée. La seule solution dans ce cas est d'appeler l'opérateur qui pourra la débloquer.

  La première fois que le T200 initialise le modem GSM, celui-ci demande au modem s'il a besoin du code PIN.
  Si le modem répond de façon négative, le T200 ne gérera pas le code PIN et ce dernier n'aura pas besoin d'être renseigné par l'utilisateur.
  Par contre, si le modem répond qu'il a besoin du code PIN, le T200 gérera ce paramètre et il faut donc que le code PIN soit configuré.
  Une fois que le code PIN a été initialisé une première fois, le T200 demande au modem de désactiver l'utilisation du code PIN.
  Celui-ci ne sera donc plus utilisé ni par le T200, ni par le modem GSM.

- **Numéro de centre de service SMS :** il s'agit du numéro du centre de service de l'opérateur GSM qui centralise et stocke tous les SMS envoyés pour les rediriger vers l'utilisateur final.
  Contacter l'opérateur pour connaître ce numéro. Il est possible également de connaître ce numéro à partir d'un téléphone GSM utilisant le même opérateur que celui utilisé par la carte SIM du T200. Ce numéro est en effet consultable dans les paramètres de configuration du téléphone.
  Enfin, il est possible également de connaître ce numéro dans la trace du port suite à la connexion du modem au réseau GSM. Le numéro est affiché sur la ligne incluant la commande "AT+CSCA" (voir exemple ci-joint : numéro=0689004000).

- **Numéro SMS utilisateur :** Numéro SMS que le T200 utilise lors d'une séquence d'alarme pour envoyer le message texto vers l'utilisateur qui est d'astreinte.
  Même remarque que pour le numéro de téléphone "Normal" concernant les codes à utiliser pour le numéro de téléphone.

Etat de connexion du modem GSM :

Pour vérifier l'état de connexion du modem GSM, il existe plusieurs possibilités :

- Par le clignotement du voyant en face avant du modem GSM :
  - **Le voyant est allumé en fixe** : le modem n'est pas connecté au réseau GSM.
  - **Le voyant clignote lentement** (toutes les 2,5 secondes) : le modem est connecté au réseau mais pas de liaison distante.
  - **Le voyant clignote rapidement** (toutes les secondes) : le modem est connecté au réseau et liaison distante en cours.

- Par consultation des commandes AT d'initialisation du modem dans la trace du port correspondant au modem GSM : A la commande "**AT+CREG**" demandée par le T200, le modem doit répondre "**+CREG: 0,1**" lorsque le modem est connecté au réseau ou "**+CREG: 0,2**" s'il ne l'est pas (voir exemple ci-contre).

D'autre part, lorsque la liaison distante est établit entre le T200 et le Superviseur, la trace du port affiche également les échanges de trame protocole entre le T200 et le Superviseur.

```
15:59:28.157  MODEM - Tx : AT+WIND=0
15:59:30.683  MODEM - Tx : AT+CICB=0
15:59:33.210  MODEM - Tx : AT+CBST=7,0,1
15:59:35.741  MODEM - Tx : AT&W
15:59:48.333  MODEM - Modem GSM initialisé
16:00:18.546  MODEM - Demande niveau réception
16:00:19.581  MODEM - Rx : 20
16:00:19.590  MODEM - Rx : OK
16:00:39.732  MODEM - Demande niveau réception
16:00:40.766  MODEM - Rx : 20
16:00:40.774  MODEM - Rx : OK
16:01:00.916  MODEM - Demande niveau réception
16:01:01.950  MODEM - Rx : 23
16:01:01.957  MODEM - Rx : OK
```

Niveaux de réception GSM :

Il est possible de connaître le niveau de signal GSM reçu par le modem du T200.
Cette fonction est très pratique pour déterminer si le T200 peut recevoir correctement les trames venant du Superviseur ou positionner au mieux l'antenne GSM sur son support de façon à optimiser la réception.

Pour connaître le niveau de signal GSM reçu, il suffit de consulter la trace du port GSM.
Une fois que le modem est initialisé, le T200 bascule automatiquement l'affichage sur l'indication du niveau de signal GSM reçu.

Remarque : lorsque le T200 reçoit une trame venant du Superviseur, l'affichage des trames protocole est prioritaire sur l'indication du niveau de signal GSM.

Valeurs possibles du signal GSM :

- Réception GSM indétectable : niveau = 99
- Réception GSM insuffisante : niveau = 0 à 10
- Réception GSM correcte : niveau = 11 à 31

❑ **Support Radio FSK ou FFSK** (modem interne ou externe) **:**

Port 1 : IEC 60870-5-101

600/1200 Bauds FSK radio (modem interne)

Vitesse de transmission :	1200 bauds	**Parité :**	Sans parité	**Nombre de bits d'arrêt**	1
Erreur de trame sur départ bruité	Oui	**Erreur de trame sur ligne au repos**	Oui	**Délai avant réponse**	0 ms
		Délai DPE (ou PAE) - message	150 ms	**Délai Message - DPE**	100 ms
Délai communication appelant	30 secondes	**Délai communication appelé**	60 secondes		

- **Délai communiquant appelant :** Délai maximum de liaison entre le T200 et le Superviseur suite à un appel du T200, avant libération de la liaison radio par le T200.
- **Délai communiquant appelé :** Délai maximum de liaison entre le T200 et le Superviseur suite à un appel du Superviseur avant libération de la liaison radio par le T200.

❑ **Support 600/1200 bauds FSK LS** (modem interne) **:**

Port 1 : IEC 60870-5-101

600/1200 Bauds FSK LS (modem interne)

Vitesse de transmission :	1200 bauds	**Parité :**	Sans parité	**Nombre de bits d'arrêt**	1
Erreur de trame sur départ bruité	Oui	**Erreur de trame sur ligne au repos**	Oui	**Délai avant réponse**	0 ms
		Délai DPE (ou PAE) - message	150 ms	**Délai Message - DPE**	100 ms
Type de ligne	4 fils				
Délai communication appelant	30 secondes	**Délai communication appelé**	60 secondes		

- **Type de ligne :** Configuration du type de ligne LS installée entre le T200 et le Superviseur.
  Deux configurations possibles : deux fils ou quatre fils.

❑ **Support RS485** (modem interne) **:**

Port 1 : MODBUS					
Direct RS485 (interface interne)					
Vitesse de transmission :	9600 bauds	Parité :	Sans parité	Nombre de bits d'arrêt	1
Erreur de trame sur départ bruité	Oui	Erreur de trame sur ligne au repos	Oui	Délai avant réponse	0 ms
		Délai DPE (ou PAE) - message	400 ms	Délai Message - DPE	20 ms
Polarisation: ☑	Résistance de fin de ligne : ☑	Type de ligne	4 fils		

- **Polarisation :** Active la polarisation de la ligne côté T200. La ligne RS485 doit être polarisée à une extrémité, généralement côté maître.
- **Resistance de fin de ligne :** Active la résistance de charge côté T200. La ligne RS485 doit être chargée aux deux extrémités de celle-ci.
- **Type de ligne :** Choix du type de transmission utilisé : 2 fils ou 4 fils.

❑ **Support GPRS** (modem interne) **:**

■ Conditions de fonctionnement du GPRS sur T200 :

Pour que la communication GPRS entre le T200 et le Superviseur puisse fonctionner, il est impératif d'obtenir certaines conditions primordiales de la part de l'opérateur du réseau :

- **Le T200 doit disposer d'une adresse IP fixe attribuée par l'opérateur** : En effet, la connexion GPRS ne pourra fonctionner si le T200 a une adresse IP dynamique, car côté Superviseur il ne sera pas possible de connaître les nouvelles adresses IP attribuées aux T200 par l'opérateur suite à une nouvelle attribution. De ce fait, il ne sera pas possible d'initialiser une communication protocole depuis le Superviseur.
De même, il ne sera pas possible non plus de se connecter au Serveur Web embarqué du T200 à distance à partir d'un accès Ethernet, si on ne connaît pas l'adresse IP du T200.

Le seul moyen de connaître l'adresse IP du T200 dans ce cas est de se connecter localement (sur site) au Serveur Web embarqué du T200 par un accès USB, ce qui est difficilement envisageable car cela impliquerait un déplacement sur site sur chaque coffret à chaque réattribution d'adresse IP.

Dès que le T200 est connecté au réseau GPRS, l'adresse IP attribuée au T200 est affichée dans le champ "*Adresse IP serveur*" consultable dans la page "*Maintenance / Ports serveur IP*" (voir image ci-dessous). C'est cette adresse qu'il faut utiliser côté Superviseur pour se connecter au T200 par Ethernet ou par le protocole.

Remarque : Lorsque la connexion au réseau GPRS n'est pas établie, des tirets ("-") sont affichés à la place de l'adresses IP.

Interface de communication (2)			
Adresse IP serveur :	90.95.13.140	Adresse IP client:	192.168.111.111

- Les ports IP utilisés par le T200 doivent être ouverts par l'opérateur :
Un certain nombre de ports sont utilisés pour l'application T200. La liste des ports utilisés est consultable dans la page "*Maintenance - Ports serveur IP*" du serveur Web du T200 (voir image ci-dessous). Tous les ports cités dans cette page doivent être ouverts au niveau de l'opérateur GPRS pour que les fonctions associées à ces ports puissent fonctionner. Si, ce n'est pas le cas, il est toujours possible de configurer des numéros de port différents dans cette page pour s'accorder avec des numéros de ports disponibles côté opérateur.

Exemple : Le port "Serveur HTTP" N°80 n'est pas ouvert chez l 'opérateur "Orange". Il convient de configurer sur le T200 un numéro de port supérieur à 1024 pour avoir un port ouvert de la part de cet opérateur.

Configuration des ports pour les services IP					
Services TCP					
Port serveur HTTP	80	Port serveur Telnet	23		
Port serveur Trace port 1	1168	Port serveur Trace port 2	1169	Port serveur Trace port TCP/IP	1170

■ **Configuration des paramètres GPRS :**

Port 2					
GPRS					
Point d'accès (APN)	internet-entreprise		**Code PIN**	0000	
Déconnexion journalière	☐	**Heure de déconnexion**	0	**Timeout de la session PPP**	5 min
Adresse IP pour Ping		0.0.0.0		Test du Ping	
Délai entre chaque ping	4 min	**Nombre de ping**	3	**Ping Timeout**	5 s
Authentification	☐	**Login**		**Mot de passe**	
Code IMEI	011202000025048				

- **Point d'accès (APN) :** Access Point Name. Nom du point d'accès de la connexion au réseau GPRS. Ce nom est généralement donné par l'opérateur qui fournit l'accès au réseau GPRS.
(ex : "internet-entreprise" pour l'opérateur Orange).

- **Code PIN :** Idem modem GSM

- **Déconnexion journalière :** L'une des particularités de fonctionnement du GPRS est que dans certains cas d'indisponibilité du réseau, le T200 ne s'aperçoit pas de cette coupure de liaison. Celui-ci va donc rester continuellement connecté au réseau (non disponible) alors que le lien physique est rompu. Le T200 peut alors rester indéfiniment dans ce mode et n'aura plus de moyen de se reconnecter au réseau, même si celui-ci est de nouveau disponible, car il faudrait pour cela le forcer à se déconnecter du réseau pour ensuite pouvoir se reconnecter.
Par conséquent, sans un procédé de forçage de déconnexion / reconnexion automatique, le T200 ne pourra de lui-même retrouver la connexion au réseau.

  L'option "Déconnexion journalière" a donc été prévue pour jouer ce rôle et permettre ainsi de forcer automatiquement la déconnexion du T200 du réseau GPRS pour le reconnecter immédiatement après. Cette déconnexion peut être programmée à une heure fixe quotidienne grâce au paramètre "*Heure de déconnexion*".
  Ce système fonctionne mais présente l'inconvénient que dans le pire des cas, le T200 pourra rester au maximum 24 heures sans connexion réelle avec le réseau (cas d'une coupure réseau brève se produisant juste après l'heure de déconnexion journalière).

- **Heure de déconnexion :** Configuration du choix de l'heure de déconnexion journalière selon les critères décrits précédemment dans la "*Déconnexion journalière*". Cette option n'est à renseigner que si l'option "*Déconnexion journalière"* est utilisée.

- **Timeout de la session PPP:** Configuration du délai maximum avant déconnexion du T200 du réseau GPRS, si le T200 ne détecte aucun flux de données IP.

- **Adresse IP pour Ping :** Le Ping en théorie permet de vérifier la qualité de la liaison de l'équipement avec un autre équipement connecté sur le réseau IP. Ce paramètre configurable permet de déterminer à quelle adresse IP sera envoyé le paquet correspondant au Ping permettant de mesurer cette qualité. Configurer par exemple une adresse IP d'un serveur Web connue ou éventuellement celle du superviseur, à condition que celui-ci intègre une adresse IP fixe connue.
L'adresse configurée doit correspondre à un format standard d'adresse IP c'est à dire sous la forme de quatre valeurs de trois digits maximum séparés par un point (ex : 192.168.2.101).

Principe de fonctionnement du test Ping périodique :

Le T200 utilise le test Ping périodique comme moyen de prolonger la connexion sur le réseau GPRS, lorsque le Superviseur n'est plus capable de réaliser la communication protocole avec le T200 alors que le réseau GPRS est toujours opérationnel. En effet, le T200 est prévu pour surveiller le flux de paquets de données IP qui lui arrive par le réseau GPRS.
Une temporisation de 5 mn ("*Timeout de la session PPP*") déconnecte automatiquement le T200 du réseau GPRS si aucun flux de données IP ne parvient au T200. Ainsi, si le T200 se déconnecte du réseau, le modem sera réinitialisé, ce qui rendra indisponible le T200 pendant 1 mn, le temps de la reconnexion du modem au réseau GPRS.

Pour éviter cet inconvénient, on utilise le Test Ping périodique qui empêchera la déconnexion du T200 lorsque le problème est uniquement du au Superviseur et non pas à un problème réseau. Autrement dit, si le T200 est toujours connecté au réseau GPRS, il n'y a pas de raison à le déconnecter à cause du flux protocole IP inexistant.

A partir du moment ou une adresse Ping a été configurée dans ce champ, le T200 essaiera toutes les 4 mn ("*Délai entre chaque Ping*") d'envoyer un Ping vers l'adresse IP spécifiée. Ainsi, un flux de données IP transitera en retour vers le T200 et celui-ci ne coupera pas la connexion au réseau.

Si le résultat du Ping est correct, le T200 restera connecté au réseau car il sait qu'il est disponible. Le T200 ne fera alors rien de particulier si ce n'est le prochain test Ping au terme des prochaines 4 mn écoulées.

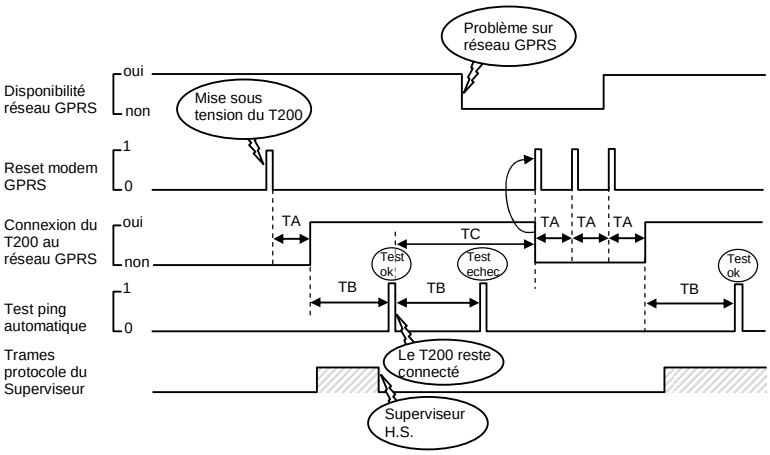
Si le résultat du Ping est mauvais, après une minute supplémentaire, le T200 ne voyant aucun flux de données IP depuis 5mn, se déconnectera automatiquement du réseau (reset modem), puis essaiera (après la fin de l'initialisation du modem) de se reconnecter à nouveau au réseau.

Si le réseau n'est toujours pas disponible, le T200 demandera à nouveau au modem de se réinitialiser de suite et ceci indéfiniment jusqu'à la prochaine détection du réseau.
Cette phase d'initialisation et de reconnexion au réseau nécessite à peu près 1 mn au modem GPRS. (voir diagramme ci-joint)

Si l'adresse Ping est configurée à "0.0.0.0" (valeur par défaut), le test Ping périodique est désactivé.

Remarque : la méthode du test Ping périodique est préférable à la méthode "Déconnexion journalière" car pour le test Ping périodique, la déconnexion réseau ne dure au maximum que 5 mn lors d'une coupure brève (cas d'une déconnexion réseau juste après le test Ping).

Nota : Le test Ping périodique (ou manuel) envoie à l'adresse IP spécifiée un nombre de paquets de données le plus faible possible (équivalent à 0 octet), ceci afin de ne pas engendrer de coût supplémentaire de transfert de flux de données IP.



TA = Temps d'initialisation modem + connexion au réseau GPRS (à peu près 1 minute)
TB = Période du test Ping (4 minutes)
TC = Délai de reset modem (= 5 mn) si flux de données IP inexistant sur le T200

- **Test du Ping :** Permet de forcer manuellement le test Ping. Un clic sur ce bouton démarre un test Ping manuel. On utilise généralement ce test manuel pour vérifier immédiatement la connexion du T200 au réseau GPRS.
  Le T200 affiche alors le résultat du test par une fenêtre spécifique (voir fenêtres ci-jointes).
  Deux résultats possibles à l'issue de ce test : "*Ping Ok*" ou "*Echec Ping* "

```
08:48:34.474  MODEM - Mise sous tension
08:48:35.986  MODEM - Mise en mode commande
08:48:36.994  MODEM - Tx : ATE0
08:48:39.518  MODEM - Tx : AT&S0
08:48:42.045  MODEM - Tx : AT
08:48:43.071  MODEM - Rx : OK
08:48:44.079  MODEM - Tx : AT+CPIN?
08:48:45.120  MODEM - Rx : +CPIN: SIM PIN
08:48:45.120  MODEM - Tx : AT+CPIN=****
08:48:47.230  MODEM - Rx : OK
08:48:47.230  MODEM - Tx : AT+CLCK="SC",0,****
08:48:49.770  MODEM - Tx : AT+CREG?
08:48:50.807  MODEM - Rx : +CREG: 0,1
08:48:50.807  MODEM - Tx : AT+CSCA=0689004000
08:48:54.818  MODEM - Tx : AT+CMCF=1
08:48:57.347  MODEM - Tx : AT+CSAS
08:48:59.875  MODEM - Tx : AT+CMEE=0
08:49:02.403  MODEM - Tx : AT&C1
08:49:04.929  MODEM - Tx : AT&D2
08:49:07.455  MODEM - Tx : AT+IPR=0
08:49:09.983  MODEM - Tx : ATS0=1
08:49:12.509  MODEM - Tx : AT+WIND=0
08:49:15.039  MODEM - Tx : AT+CICB=0
08:49:17.567  MODEM - Tx : AT+CBST=7,0,1
08:49:20.101  MODEM - Tx : AT&W
08:49:32.706  MODEM - Tx : AT+CGCLASS?
08:49:33.720  MODEM - Rx : +CGCLASS: "B"
08:49:33.720  MODEM - Tx : AT+CGDCONT=1,"IP","internet-
entreprise"
08:49:36.248  MODEM - Tx : AT+CGATT=1
08:49:38.769  MODEM - Tx : AT+CGREG?
08:49:39.784  MODEM - Rx : +CGREG: 0,1
08:49:39.784  MODEM - Tx : AT+CGACT=1,1
08:49:42.307  MODEM - Tx : ATD*99***1#
08:49:43.327  MODEM - Connexion
08:49:44.335  MODEM - PPP link: UP -> ESTABLISH ()
08:49:44.350  MODEM - PPP link:  OPEN -> AUTH ()
08:49:44.363  MODEM - PPP link:  PAP : Local successfully
authenticated
08:49:44.363  MODEM - PPP link:  SUCCESS -> NETWORK ()
08:49:44.363  MODEM - PPP link:  IPCP UP -> NETWORK ()
08:49:44.400  MODEM - PPP link:  IPCP CONFIGURED ->
NETWORK ()
08:49:44.401  MODEM - PPP link: connected,
local=90.95.65.78, dest=212.234.96.90
08:49:44.401  MODEM - Modem GPRS initialisé
```

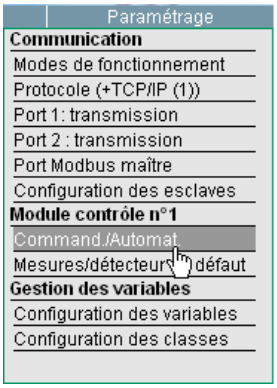
Exemple de trace du port lors d'une connexion au réseau GPRS

- **Délai entre chaque Ping:** Délai entre deux "Test ping" automatiques successifs.
- **Nombre de ping:** Nombre maximum d'essai pour le “Test ping” lorsqu'aucune réponse n'arrive de la part de l'adresse IP distante.
- **Ping time out:** Délai maximum d'attente de la réponse lors du "Test ping" pour définir “Echec ping”.
- **Authentification :** Lorsque le réseau GPRS nécessite une authentification lors de la phase de connexion, il est possible dans ce cas d'activer cette fonction en cochant la case correspondante.
  Les protocoles de cryptage autorisés sont :
  - PAP, CHAP, MSCHAP, MSCHAP V2
- **Login :** Configuration du login utilisé pour l’authentification. Configurer ce champ uniquement si l'option "*Authentification*" a été cochée".
- **Mot de passe :** Configuration du mot de passe utilisé pour l’authentification. Configurer ce champ uniquement si l'option "*Authentification*" a été cochée".

Nota : Pour vérifier que le modem est bien connecté au réseau GPRS, il est possible de consulter la trace du port correspondant au modem GPRS. Le modem commence par initialiser la connexion GSM puis la connexion GPRS. Ainsi, à la suite des commandes AT de connexion au réseau GSM on trouve les commandes relatives à la connexion GPRS. A la fin de celles-ci, la trace doit indiquer "Modem GPRS initialisé" avec également l'indication de l'adresse IP du T200 attribuées par l'opérateur (**local=xxx.xxx.xxx.xxx**) et celle de la passerelle de l'opérateur GPRS (**dest=xxx.xxx.xxx.xxx**).
(voir exemple ci-contre)

Etat de connexion du modem :

Même remarque que pour le modem GSM.

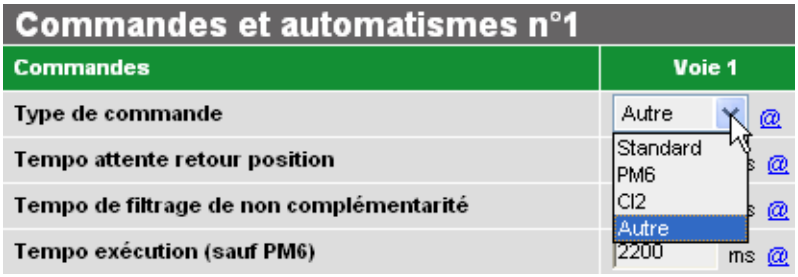


3.8 Paramètres des commandes interrupteur

Objectif : Régler pour chaque voie le traitement de la commande de l'interrupteur.
Accès : Page "***Paramétrage/Command. Automat***".

Téléparamétrage : le signe @ à côté de chaque paramètre de la page "*Commande et automatisme*" permet de configurer une adresse externe dans le but de pouvoir modifier la configuration du paramètre depuis le superviseur par l'intermédiaire du protocole utilisé (si celui-ci le permet).

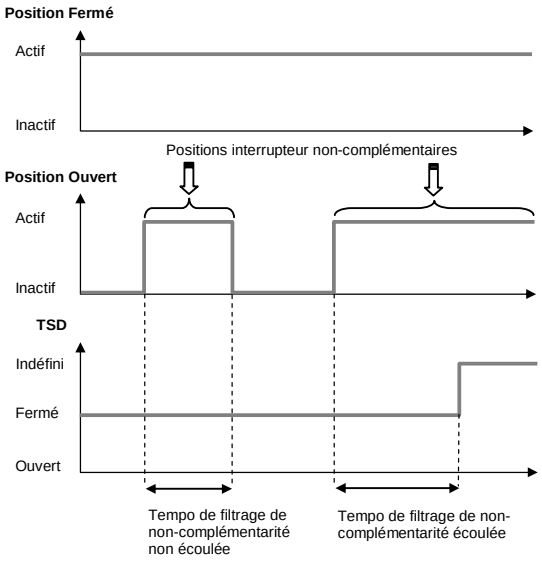
► Type de commande :
Quatre choix sont possibles : **Standard, PM6, CI2, Autre**



Remarque : les choix "CI2", et "Autre" ne sont pas gérés actuellement.
Le choix "PM6" est géré mais ne s'applique qu'au T200 P.

La gestion des signaux de commande et de contrôle de position des interrupteurs est spécifique à chaque type d'interrupteur.

Le choix "Standard" s'applique aux principales cellules utilisées avec un T200 I, notamment les cellules Merlin Gerin de type SM6 ou RM6.



❑ Principe de filtrage des entrées de signalisation liées aux télécommandes :

L'interface entre le T200 et l'interrupteur comporte deux signaux électriques pour la commande de la motorisation (CO : Commande ouverture / CF : commande fermeture) et deux signalisations pour la position courante des interrupteurs (O : position ouvert / F : position fermée).

Le T200 effectue systématiquement un contrôle de cohérence des positions lues : il est en théorie impossible d'avoir les informations "ouvert" et "fermé" simultanément ou aucune des deux signalisations en même temps mais cela peut se produire suite à un dysfonctionnement des systèmes. Cette complémentarité des états des interrupteurs est vérifiée cycliquement pour la mise à jour des états des variables TSD associées.
Dans le cas de valeurs non complémentaires, un filtrage est appliqué et l'ancienne valeur de la TSD est conservée pendant une temporisation paramétrable (voir paramètre **Tempo attente de non complémentarité**). Si la non complémentarité persiste au-delà de la temporisation, il s'agit probablement d'une panne liée aux signaux délivrés par l'interrupteur et l'état "indéfini" est finalement indiqué dans la TSD associée à la position.

❑ Principe de traitement des commandes de position d'interrupteurs :

Le gestionnaire interne de commande du T200 empêche toute commande tant que la commande précédente n'est pas terminée. Le statut de traitement des commandes peut être connu en consultant les évènements depuis le superviseur ou dans le journal des évènements locaux.
Les événements générés en fonction de l'état de traitement de la commande sont résumés dans le tableau suivant :

Phase	Evènement
Réception commande interrupteur	■ TCD xx - Position interrupteur - Passage ordre ■ CR ordre en cours
Fin traitement de la commande	CR fin ordre
Fin traitement d'une commande dégradée	CR erreur externe ou CR erreur grave CR fin ordre

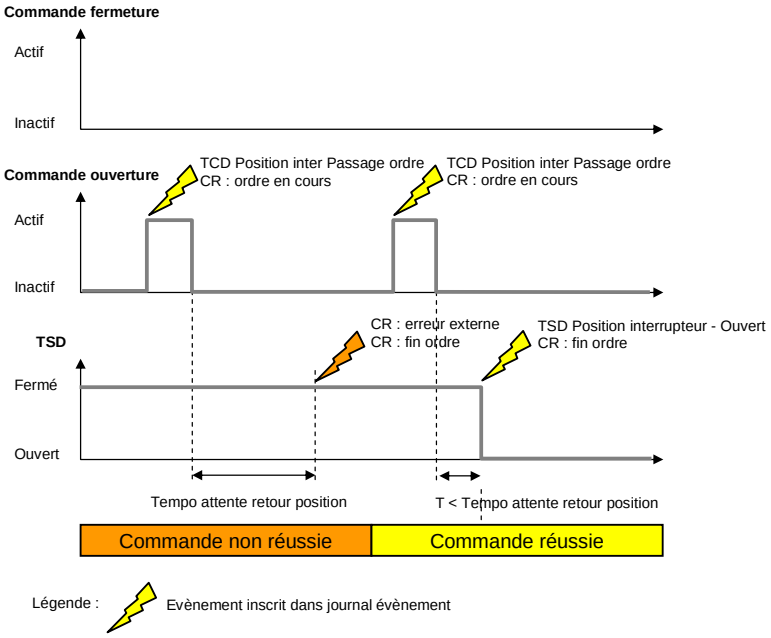
3.8.1 Commande de type "Standard"

Rappel : la configuration "Standard" s'applique aux principaux interrupteurs utilisés avec le T200 tel que SM6 ou RM6.

Commandes	Voie 1
Type de commande	Standard
Tempo attente retour position	15000 ms
Tempo de filtrage de non complémentarité	10000 ms
Tempo exécution (sauf PM6)	2200 ms

Le principe d'une commande sur l'interrupteur est d'activer le signal de commande de l'interrupteur (polarité 24V ou 48V selon le modèle) pendant un temps déterminé (paramètre **Tempo exécution).**
Avec une commande "Standard", la durée de la commande est donc figée par cette temporisation et ne dépend pas du temps mis par l'interrupteur pour changer de position.
Les entrées position interrupteur Ouvert et Fermé sont lus en permanence pendant la durée de la commande avec contrôle de cohérence afin de mettre à jour la variable TSD de position associée (voir Principe de filtrage des entrées de signalisation liées aux télécommande).

Après la retombée du relais de commande, la commande est considérée comme terminée par le T200 lorsque l'interrupteur signale une position conforme à la commande (la TSD est mise à jour avec le nouvel état). La commande est considérée en erreur (ex : erreur externe) si la position est non conforme à la commande demandée ou si indéfinie après une temporisation de filtrage perte de position (**Tempo attente retour position).**

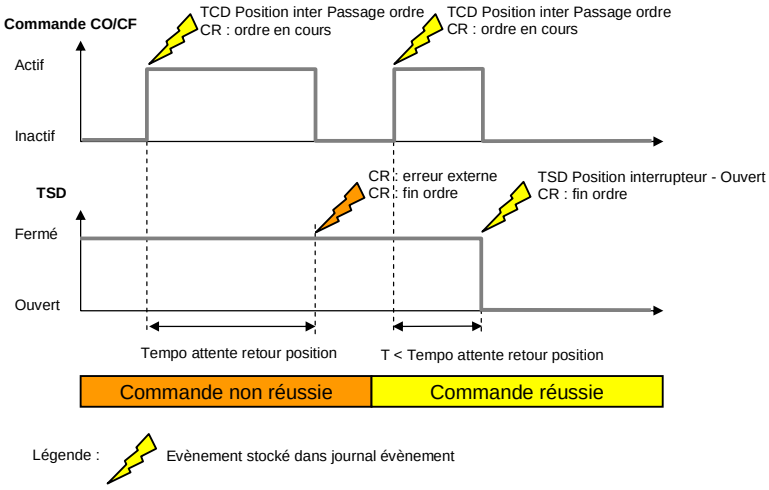


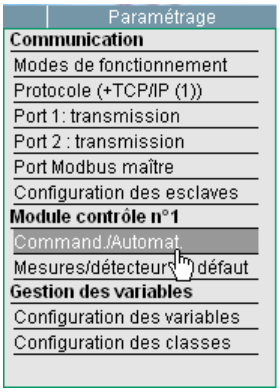
3.8.2 Commande de type "PM6"

Ce choix d'interrupteur n'est à priori pas applicable pour le T200 I. Ne concerne que le T200 P associé à un interrupteur PM6.

Commandes	Voie 1
Type de commande	PM6 @
Tempo attente retour position	15000 ms @
Tempo de filtrage de non complémentarité	10000 ms @
Tempo exécution (sauf PM6)	2200 ms @

Avec ce type d'interrupteur, le principe est d'appliquer le signal de commande du moteur tant que la position demandée n'est pas obtenue. Cette commande ne sera maintenue que pendant une durée limitée configurable (paramètre **Tempo attente retour position)** et ceci dans le cas ou la position indiquée par la variable TSD n'est pas celle qui est attendue par le T200 (cas commande dégradée).
Avec ce type d'interrupteur, la durée d'exécution de la commande électrique dépend donc uniquement du temps que met l'interrupteur pour changer de position.
Les états de l'interrupteur Ouvert et Fermé sont lus en permanence avec contrôle de cohérence afin de mettre à jour la variable TSD de position associée (voir *Principe de filtrage des entrées de signalisation liées aux télécommande*).
.





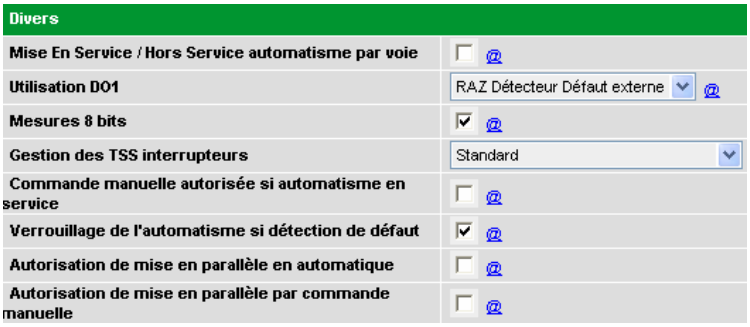
3.9 Paramètres des options diverses

Accès : Page "***Paramétrage/Command. Automat***".

Quelques options spécifiques permettent de personnaliser le fonctionnement du T200 aux besoins de certains utilisateurs.

Il convient d'être administrateur du système pour pouvoir modifier ces options.

Le T200 est livré généralement sans que ces options spécifiques soient activées (configuration usine).


Divers
Mise En Service / Hors Service automatisme par voie
Utilisation DO1
RAZ Détecteur Défaut externe
Mesures 8 bits
Gestion des TSS interrupteurs
Standard
Commande manuelle autorisée si automatisme en service
Verrouillage de l'automatisme si détection de défaut
Autorisation de mise en parallèle en automatique
Autorisation de mise en parallèle par commande manuelle

La liste des ces options configurables est détaillée ci-dessous :

❑ Mise en service / hors service automatisme par voies :

En configuration standard, la mise en ou hors service de l'automatisme s'effectue globalement sur toutes les voies d'un même module CONTROL. Il est possible en cochant cette option de mettre en ou hors service l'automatisme voie par voie sur ce module.

Nota : Lorsqu'on coche cette option, il est nécessaire également de rajouter des variables dans la configuration du T200 pour gérer cette fonction. Utiliser pour cela le "Configurateur OFF Line" livré sur le CD Easergy fourni avec le T200, outil avec lequel on peut générer un fichier de configuration T200 compatible avec cette option.

❑ Utilisation DO1 :

La sortie digitale "DO1" du bornier de l'interface relais peut être affectée par configuration à deux utilisations distinctes :
- **RAZ défaut extérieur** : "Reset" d'un détecteur de défaut externe.
- **Défaut équipement** : Synthèse des défauts internes de l'équipement. Si un défaut interne est présent, le contact du relais se ferme et le voyant jaune de maintenance est allumé sur le module "Control".

❑ Mesures 8 bits :

Par défaut, sur le T200 I série 3, les mesures de courant (ou tension) sont codées sur 16 bits, alors que sur les séries précédentes celles-ci étaient codées sur 8 bits. En cochant cette option, il est toutefois possible de rendre le T200 compatible avec les anciennes générations de T200. Cette option est notamment utilisée lorsqu'un Superviseur interroge déjà des T200 d'une ancienne génération avec des mesures sur 8 bits. Un même Superviseur peut en effet difficilement lire des mesures avec 2 formats différents.

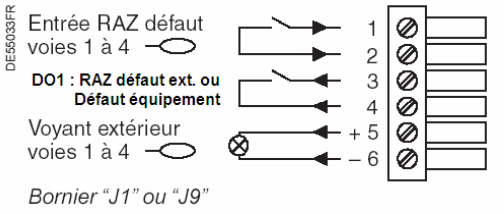
Nota : Même remarque que pour l'option précédente concernant la possibilité d'utiliser le "Configurateur OFF Line" pour générer un fichier de configuration compatible avec cette option.

❑ Gestion des TSS interrupteurs :

Il existe plusieurs façons d'acquérir les informations d'états issues de l'interrupteur (broches 7, 8 et 9 du connecteur Harting 10 pts de liaison cellule). L'option choisie affecte le T200 dans sa façon de traiter ces informations.

Plusieurs choix possibles pour cette option :

❑ **Standard :** Il s'agit de la configuration usine. Le raccordement de la liaison interrupteur correspondant à ce mode est donné ci-contre. Dans ce mode, la présence de l'information "*Interrupteur verrouillé*" interdit l'exécution de commandes sur l'interrupteur. L'information "*Présence U HTA*" est utilisée par l'automatisme ATS.



Utilisation de la sortie digitale "DO1" selon option configurable ("RAZ défaut extérieur" ou "Défaut équipement")

Broche connecteur	Marquage	Fonction
1	-	0 V
2	CC	Commande Fermeture
3	OC	Commande Ouverture
4	O	Position Ouvert
5	F	Position Fermé
6	+	+ V
7	**ST**	**Interrupteur verrouillé**
8	**HTA**	**Présence U HTA**
9		**Non connecté**
10		Non connecté

Gestion des TSS interrupteurs – Mode "Standard"

Broche connecteur	Marquage	Fonction
1	-	0 V
2	CC	Commande Fermeture
3	OC	Commande Ouverture
4	O	Position Ouvert
5	F	Position Fermé
6	+	+ V
7	**ST F**	**Position Fermé Mise à la Terre**
8	**ST O**	**Position Ouvert Mise à la Terre**
9		**Non connecté**
10		Non connecté

Gestion des TSS interrupteurs – Mode "Sectionneur de terre par TSD" ou "Spécifique 1"

Broche connecteur	Marquage	Fonction
1	-	0 V
2	CC	Commande Fermeture
3	OC	Commande Ouverture
4	O	Position Ouvert
5	F	Position Fermé
6	+	+ V
7	**B1**	**Libre 1**
8	**B2**	**Libre 2**
9		**Non connecté**
10		Non connecté

Gestion des TSS interrupteurs – Mode "TSS libres"

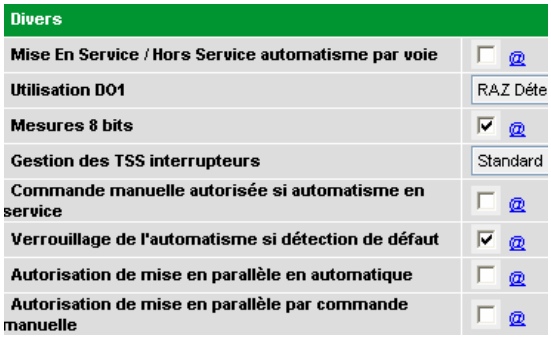
- **Gestion sectionneur de terre par TSD :** En standard, une seule information venant de l'interrupteur est utilisée pour donner au T200 l'état du sectionneur de terre (broche 7 du connecteur Harting 10 pts).
  En cochant cette option, on utilise une entrée supplémentaire (broche 8) pour gérer le sectionneur de terre comme une TSD et non pas une TSS.

  Les états "*Position Ouvert Mise à la Terre*" absente et "*Position Fermé Mise à la Terre*" présente interdisent l'exécution de commande sur l'interrupteur.
  L'automatisme ATS ne peut pas être utilisé dans ce mode.

- **TSS libres :** Dans ce mode, les broches 7 et 8 normalement affectées à "*Interrupteur verrouillé*" et "*Présence U HTA*" sont libres d'utilisation. Celles-ci n'ont donc pas de fonction prédéfinis par le T200. Ce sont de simples DI
  Aucune interdiction d'exécution de commande sur l'interrupteur n'est réalisée quel que soit l'état des entrées libres.
  L'automatisme ATS ne peut pas être utilisé dans ce mode.

- **Mode spécifique 1 :** Ce mode est similaire au mode "**Gestion sectionneur de terre par TSD*"***, avec une particularité en plus :
  Lorsque le T200 est en local, tous les ordres vers l'interrupteur sont inhibés. Les automatismes ne peuvent donc plus fonctionner en Local.
  Le raccordement est identique au mode "**Gestion sectionneur de terre par TSD*"***.

  Nota : Même remarque que pour l'option précédente concernant la possibilité d'utiliser le "Configurateur OFF Line" pour générer un fichier de configuration compatible avec cette option.


Divers
Mise En Service / Hors Service automatisme par voie
Utilisation DO1
RAZ Déte
Mesures 8 bits
Gestion des TSS interrupteurs
Standard
Commande manuelle autorisée si automatisme en service
Verrouillage de l'automatisme si détection de défaut
Autorisation de mise en parallèle en automatique
Autorisation de mise en parallèle par commande manuelle

Option diverses de la page "*Command/Automatismes*"

Commande manuelle autorisée si automatisme en service:

En théorie, lorsque l'automatisme est actif, les commandes manuelles sur les voies ne sont pas autorisées car c'est l'automatisme qui a le contrôle.
Néanmoins, en activant cette option, on autorise les commandes manuelles sur les voies lorsque l'automatisme est en service. Valable sur les commandes locales (par la platine locale ou par le PC de configuration) et distantes (par le Superviseur).
Nota : position recommandée = non coché

Verrouillage de l'automatisme si détection de défaut

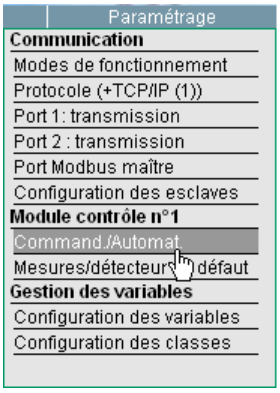
En activant cette option, l'automatisme se verrouille automatiquement sur détection de présence de courant de défaut sur une des deux voies gérées par l'automatisme. Dans le cas contraire, l'automatisme ne tient pas compte de la détection de défaut sur ces voies pour fonctionner.
Nota : position recommandée = coché

Autorisation de mise en parallèle en automatique

En activant cette option, on autorise la mise en parallèle des voies par l'automatisme, lors de la phase de retour automatique sur la voie prioritaire.
ATTENTION : Il faut également que l'entrée digitale dédiée (ED 5) soit activée pour autoriser la mise en parallèle.
Nota : position recommandée = non coché

Autorisation de mise en parallèle par commande manuelle

En activant cette option, on autorise la mise en parallèle des voies manuellement (par la platine locale ou par le PC de configuration) ou à distance (par le Superviseur).
ATTENTION : Il faut également que l'entrée digitale dédiée (ED 5) soit activée pour autoriser la mise en parallèle.
Nota : position recommandée = non coché



Automatismes	
Voie 1	
Type automatisme	Sectionnaliseur @
Tempo RAZ Compteur défaut	20000 ms @
IIb de défauts autorisés	2 @

Exemple de configuration pour l'automatisme sectionnaliseur (page **Paramétrage/ commandes & automatismes**)

3.10 Paramètres des automatismes

Accès : Page "***Paramétrage/Command. Automat***".

3.10.1 Automatisme Sectionnaliseur

Cet automatisme a pour but d'ordonner l'ouverture de l'interrupteur MT géré par le T200 suite à la détection d'un nombre de courant de défaut lors de cycles de réenclenchement lent non réussi du disjoncteur amont. L'automatisme sectionnaliseur convertit donc l'interrupteur en un interrupteur-sectionneur.

Pour que l'automatisme fonctionne, le T200 doit être équipé de la fonction détection de courants de défaut.

Pour que l'automatisme fonctionne sur une voie celui-ci doit être sélectionné pour cette voie (paramètre **Type automatisme**).
Il est possible d'affecter voie par voie la présence ou non de l'automatisme.
Toutes les voies du T200 peuvent être configurées ou non avec cet automatisme.
L'automatisme peut être mis en service/hors service, d'une façon générale sur le T200 (TCD 9), à distance depuis le Superviseur ou localement par la platine CONTROL du T200.

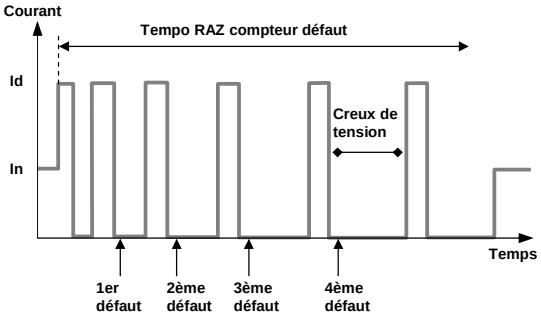
ATTENTION : Il n'est pas possible de changer de type d'automatisme sur une voie lorsque la TSD "automatisme En/Hors service" (TSD 9) est en position ON. Il faut impérativement repasser la TSD9 en position OFF pour pouvoir changer de type d'automatisme sur une des voies.
De même, il n'est pas possible de passer une télécommande sur la TSD 9 pour la mettre en position ON, si aucun automatisme n'est activé sur une des voies du module CONTROL correspondant.

Une commande manuelle des interrupteurs reste possible en mode "Local" depuis la platine CONTROL ou en mode "distant" depuis le Superviseur, même si l'automatisme est activé en position ON.

Fonctionnement :
Dans les conditions nominales de fonctionnement, la ligne est sous tension et l'interrupteur est fermé.
L'automatisme envoie un ordre d'ouverture à l'interrupteur si :
- l'interrupteur est fermé
- le nombre de courants de défaut comptabilisés est atteint
- le défaut de courant a disparu
- la tension MT n'est pas présente.

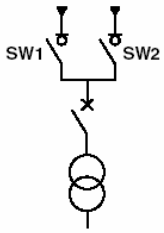
Important : le défaut "Rapide" peut être compté comme le 1°défaut vu par le T200 si le temps de prise en compte du défaut "lent" configuré sur le T200 est inférieur au temps de présence réel du premier défaut "rapide" ou si le temps de présence réel du défaut rapide est le même que celui du lent (cela dépend de la configuration du réseau).

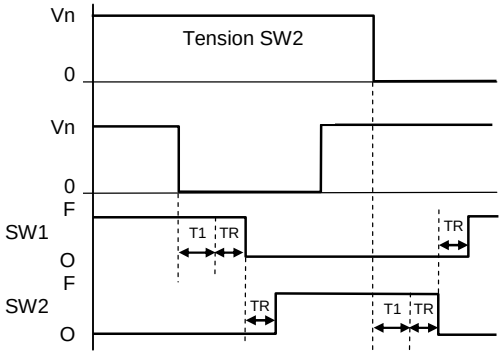
Le coffret doit impérativement être alimenté à partir d'une source BT issue de la ligne MT sur laquelle l'organe est installé.



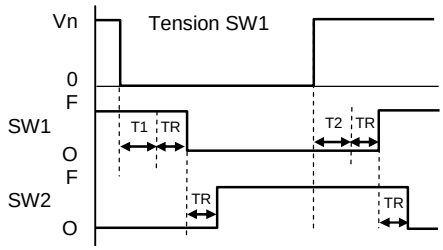
Paramètres de configuration :

Paramètres	Description	Plage config.
Type d'automatisme	Choix du type d'automatisme. -> Choisir Sectionnaliseur	Aucun ou Sectionnaliseur ou Permutateur ou BTA
Tempo RAZ compteur défaut	Temps au bout duquel l'automatisme est remis à zéro si les conditions d'action de l'automatisme ne sont pas remplies. Ce temps démarre après la 1°détection de défaut du cycle d'élimination du défaut. Doit être supérieur au temps total du cycle de réenclenchement du poste source	20000 à 240000 ms (par pas de 5000 ms)
Nombre de défauts autorisés	Nombre de défauts détectés par le T200 avant commande d'ouverture de la voie par l'automatisme	1 à 4

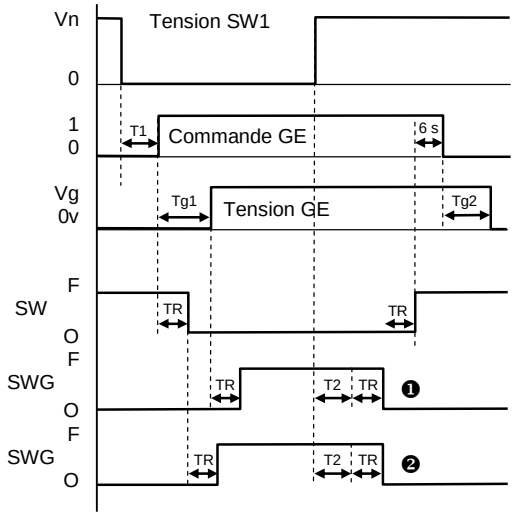




ATS réseau - Mode Semi-Auto
(sans mise en parallèle sur retour auto).
TR = Temps de réponse de l'interrupteur



ATS réseau - Mode Auto-SW1
(avec mise en parallèle sur retour auto).
TR = Temps de réponse de l'interrupteur



ATS Groupe - Mode Auto-SW
(sans mise en parallèle sur retour auto).
TR : Temps de réponse de l'interrupteur
Tg1 : Temps de démarrage Groupe (60 s max)
Tg2 : Temps d'arrêt du Groupe
Cas ❶ : Fermeture voie groupe après présence tension sur le Groupe (option configurable)
Cas ❷ : Fermeture voie Groupe après commande de démarrage du Groupe (option configurable)

3.10.2 Automatisme ATS (Permutateur de source)

L'automatisme permutateur assure la gestion de permutation automatique entre deux de sources de tension du réseau de distribution secondaire MT afin d'assurer une disponibilité maximale de la tension, en cas de défaillance d'une des sources de tension. Ainsi, sur disparition de la tension sur une voie, le basculement s'opère automatiquement sur l'autre voie, en fonction des options configurées.

Pour activer l'automatisme "ATS" sur une voie, il suffit de configurer la variable **Type Automatisme** dans la page spécifique du serveur Web embarqué (page "*Command./Automat*."):

Deux versions possibles pour l'ATS :

- **Version ATS Réseau** : contrôle de deux voies réseau MT. L'ATS réseau nécessite l'utilisation du relais VD23 pour la détection de présence/absence tension.
Attention : le relais VD23 ne peut être utilisé avec une cellule de type Ringmaster.

- **Version ATS Groupe** : Contrôle d'une voie réseau et d'une voie groupe électrogène (non disponible sur T200E).

Nota : L'automatisme ATS n'est disponible que sur les **voies 1 et 2** de chaque module CONTROL. L'automatisme ATS Groupe n'est disponible que sur le 1°module CONTROL (voies 1 à 4).

Plusieurs modes de fonctionnement peuvent être choisis (paramètre **Mode fonctionnement),** à savoir :

- **Mode SW1 ➔SW2 ou SW2 ➔ SW1** (ou SW ➔ SWG si ATS Groupe) :
Cette option permet de n'autoriser qu'une permutation.
L'automatisme ne permute que de la voie prioritaire vers la voie de secours.
L'automatisme reste ensuite sur cette voie.

- **Mode Semi-Auto SW1 ←➔ SW2** (ou SW ←➔ SWG si ATS Groupe) :
Lorsque la tension disparaît sur la voie en service, l'automatisme permute sur l'autre voie après une temporisation T1.
Dans ce mode, il n'y a pas de notion de source prioritaire. Le basculement se fait sur l'une ou l'autre des voies dès que les conditions de basculement sont remplies.

- **Mode Auto SW1 ou Auto SW2** (ou Auto SW si ATS Groupe) :
Dans ce mode, on peut définir une notion de priorité d'une voie par rapport à l'autre (Voie 1 ou 2) . L'automatisme reste sur la voie prioritaire tant que la tension associée à cette voie est présente.
Lorsque la tension disparaît sur la voie prioritaire, l'automatisme permute sur l'autre voie après une temporisation T1. Après la permutation, le retour sur la voie prioritaire est réalisé si la tension sur cette voie est présente pendant une temporisation T2.
Possibilité de définir la voie qui est prioritaire en fonction de l'état d'une entrée digitale dédiée (ED 3) : ED 3=0 : mode auto-SW1, ED 3=1 : mode auto-SW2.

Séquences de permutation :

- **ATS Réseau** : En cas d'absence tension sur la voie normale, la permutation consiste à ouvrir la voie normale après la temporisation T1 puis à fermer la voie secours.
Nota : En mode "Auto", la séquence de retour sur la voie normale dépend de la configuration de l'option "Mise en parallèle sur retour auto" (voir chapitre correspondant).

- **ATS Groupe** : En cas d'absence tension sur la voie réseau, la permutation consiste à envoyer l'ordre d'ouverture de la voie réseau et en même temps l'ordre de démarrage du Groupe, après la temporisation T1.
La suite de la séquence de basculement dépend de la configuration de l'option "Fermeture voie Groupe" :
- Cas "Fermeture voie Groupe après ordre de démarrage du Groupe" : Immédiatement après l'envoi de l'ordre de démarrage du Groupe, l'ordre de fermeture est donné à la voie du Groupe, sans attendre que le Groupe soit effectivement démarré.
- Cas "Fermeture voie Groupe après présence tension groupe" : L'ordre de fermeture de la voie du Groupe n'est envoyé que lorsque la tension du Groupe est détectée.

Mise en parallèle sur retour Auto :

L'automatisme intègre la possibilité d'interdire ou d'autoriser la mise en parallèle des voies lors du retour automatique sur la voie principale (mode "Auto").
L'activation de l'option se fait par configuration (voir partie "Divers" de la page "*Commandes / Automatisme*").
ATTENTION : Il faut également que l'entrée digitale dédiée (ED 5) soit activée pour autoriser la mise en parallèle.

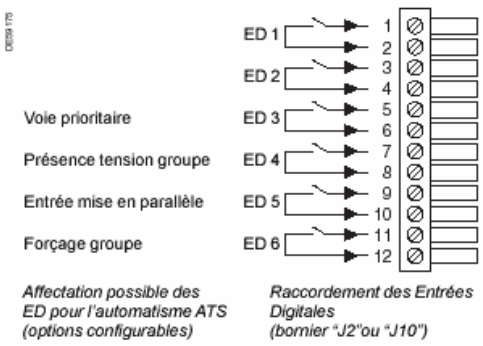
■ **Si la mise en parallèle est interdite :** le retour auto sur la voie prioritaire consiste à ouvrir la voie secours et quand celle-ci est ouverte, à fermer la voie prioritaire.
■ **Si la mise en parallèle est autorisée :** le retour auto sur la voie prioritaire consiste à fermer d'abord la voie prioritaire et quand celle-ci est fermée à ouvrir la voie secours.

Automatismes	
Voie 1	
Type automatisme	ATS[1/2] Reseau @
Temps retard à la permutation	1000 ms @
Temps avant retour voie normal	5 s @
Mode fonctionnement	SW1 <->SW2 @
Voie 3	
Type automatisme	Aucun @

Exemple de configuration pour l'automatisme ATS Réseau
(page **Paramétrage/ Command.- automat.**)

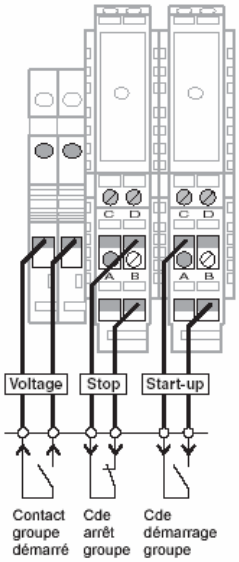
Automatismes	
Voie 1	
Type automatisme	ATS[1/2] Groupe @
Temps retard à la permutation	1000 ms @
Temps avant retour voie normal	5 s @
Raccordement du groupe sur :	SW2 @
Mode de fonctionnement	Auto SW @
Fermeture de la voie groupe	Après présence tension groupe @
Présence tension groupe raccordées sur :	DI4 du bornier entrées digitales @

Exemple de configuration pour l'automatisme ATS Groupe
(page **Paramétrage/ Command.- automat.**)



Affectation possible des ED pour l'automatisme ATS (options configurables)

Raccordement des Entrées Digitales (bornier "J2"ou "J10")



Interface avec le groupe électrogène

Paramètres de configuration :

Paramètres	Description	Plage config.
Configuration ATS Réseau et ATS Groupe		
Type d'automatisme	Choix du type d'automatisme. -> Choisir ATS [1/2] Réseau ou ATS [1/2] Groupe	Aucun ou Sectionnaliseur ou ATS[1/2] Réseau ou ATS[1/2] Groupe ou BTA[2/3]
Temps de retard à la permutation (T1)	Temps d'attente de stabilité de la disparition de la tension sur la voie qui était en service avant le départ du cycle de permutation.	0ms à 120s (par pas de 100 ms Par défaut : 1000 ms
Temps avant retour voie normale (T2)	Temps d'attente de stabilité du retour de la tension sur la voie normale avant retour sur cette voie	0s à 1800s (par pas de 5s) Par défaut : 15 s
Configuration ATS Réseau uniquement		
Mode fonctionnement	Choix du type de basculement. (voir détail de fonctionnement ci-dessus)	SW1 -> SW2 ou SW2 -> SW1 ou SW1 <-> SW2 ou Auto-SW1 ou Auto-SW2
Configuration ATS Groupe uniquement		
Raccordement du Groupe sur	Choix de la voie qui est raccordée sur le groupe	SW1 ou SW2 Par défaut : SW2
Mode de fonctionnement	Choix du type de basculement. (voir détail de fonctionnement ci-dessus)	SW -> SWG ou SW <-> SWG ou Auto SW
Fermeture de la voie Groupe	Choix du mode de basculement sur le groupe	Après ordre de démarrage Groupe ou Après présence tension Groupe
Présence tension Groupe raccordées sur	Choix du mode de détection de la présence tension sur la voie gérant le Groupe	DI4 du bornier entrées digitales ou Prise Cde interrupteur

Conditions de permutation :

La permutation a lieu si les conditions suivantes sont remplies :
- Automatisme en service,
- Position des Interrupteurs des voies 1 et 2 complémentaires : variable TSD Position SW1 fermé et Position SW2 ouvert (ou SW2 fermé et SW1 ouvert),
- Absence de courant de défaut sur les deux voies (uniquement si option de verrouillage par détection de défaut activée),
- "Verrouillage transfert" absent,
- "Sectionneur de terre" absent sur les deux voies,
- Tension MT sur la voie en service absente,
- Tension MT sur l'autre voie présente.

Le retour sur la voie principale pour les modes "Auto" est réalisé si :
- La voie prioritaire est ouverte,
- La tension MT sur la voie prioritaire est présente pendant la temporisation T2.

Raccordements Groupe électrogène :

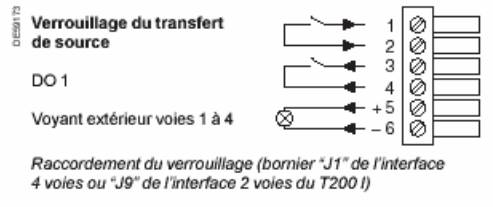
Des relais sont installés en usine dans le coffret T200 pour réaliser l'interface avec le groupe électrogène (version ATS Groupe uniquement). Le raccordement doit être effectuée comme suit (voir schéma ci-joint) :
- **Voltage** : Contact fermé si groupe démarré, à câbler sur les deux bornes disponibles (ne pas câbler si la détection de présence tension est faite par un relais VD23)
- **Start-up** : Ordre de démarrage groupe, à câbler sur les bornes **C** et **B**
- **Stop** : Ordre d'arrêt groupe, à câbler sur les bornes **D** et **B**

Nota : La présence de la tension sur une voie gérant le Groupe peut-être faite selon deux procédés. Configurer l'option "Présence tension Groupe…" en fonction du raccordement effectué (voir tableau ci-dessus) :
- Soit par une entrée digitale dédiée "Voltage" (câblée en interne sur ED 4)
- Soit par le relais de tension VD23 (via pin 8-"HTA" du câble liaison cellule).

Gestions spécifiques liées au Groupe :

Lors de la permutation sur Groupe, si celui-ci ne démarre pas et que le T200 est configuré pour attendre la tension du Groupe, l'automatisme attend au maximum un délai de 60s avant d'arrêter la permutation, puis :
- En mode SW -> SWG : L'automatisme est verrouillé et il faut faire un Reset de l'automatisme (sur la platine Control) pour relancer l'équipement.
- En mode SW <-> SWG ou en mode Auto : l'automatisme reste en service. Si la tension revient sur la voie réseau, l'automatisme demande le retour sur la voie réseau.

- Lorsque l'automatisme est configuré avec retour auto sur la voie réseau, l'arrêt du Groupe est demandé 6s après que la séquence de permutation soit terminée.



Raccordement du verrouillage (bornier "J1" de l'interface 4 voies ou "J9" de l'interface 2 voies du T200 I)

Forçage sur groupe (ATS Groupe uniquement) :

Pour des besoins de test périodique ou de tarification réduite, il est possible de forcer manuellement le fonctionnement sur le groupe, à distance (par le Superviseur => TCD19) ou localement (activation par une entrée digitale dédiée (ED 6)).
Lorsque la fin du forçage est demandée, l'automatisme se repositionne dans le mode initial c'est-à-dire dans le mode qui était actif avant le forçage (En ou Hors service).
Pendant le forçage, l'automatisme est positionné à l'état En Service pour les voies 1 et 2.

Nota : Le forçage a lieu même si l'option configurable "Commande manuelle autorisée si automatisme en service" n'est pas activée (commandes manuelles interdites).

Particularité du reset sur retour tension MT :

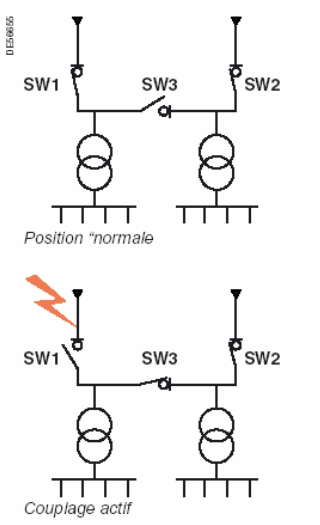
Lorsqu'un défaut courant est mémorisé sur une des deux voies gérées par l'automatisme ATS, la présence MT est nécessaire sur les deux voies en même temps pour reseter la mémorisation de ce défaut.
Cette règle est valable même si une seule des deux voies a été configurée avec le reset actif sur retour tension MT.

Verrouillage du transfert de source :

Une entrée digitale dédiée permet de bloquer la permutation si un problème survient sur un des équipements lié à la permutation. Généralement, cette entrée est raccordée au disjoncteur aval. Les commandes locales et distantes ne sont pas possibles dans ce cas.

3.10.3 Automatisme BTA (Couplage jeux de barres)

Le BTA (Bus Tie Automatism) est un automatisme de permutation de sources entre 2 arrivées (SW1 et SW2) et un interrupteur de couplage jeux de barres (SW3).
Il doit être combiné avec les détecteurs de présence tension type VD23 et la fonction détection des courants de défaut sur les arrivées jeux de barres.
Attention : le relais VD23 ne peut être utilisé avec une cellule de type Ringmaster.



Mode de fonctionnement

Deux modes de fonctionnement configurables :

- **Mode standard :**

Lorsque la tension disparaît sur un jeu de barres aval, l'automatisme ouvre son arrivée (SW1 ou SW2) et ferme l'interrupteur de couplage SW3. Le couplage est conditionné par l'absence de courant de défaut sur la source principale.

- **Mode verrouillage sur perte tension après permutation :**

Après l'exécution de l'automatisme en mode standard, la présence tension est contrôlée pendant une période configurable. Si la tension disparaît pendant cette période, l'interrupteur de couplage SW3 est ouvert et l'automatisme est verrouillé.

Séquence de couplage

- Le couplage a lieu si les conditions suivantes sont remplies :

- l'automatisation est en service
- les interrupteurs des voies d'arrivées SW1 et SW2 sont fermés
- les sectionneurs de terre SW1, SW2 et SW3 sont ouverts
- la tension sur l'une des arrivées SW1 ou SW2 est absente
- la tension est présente sur l'autre arrivée.
- Il n'y a pas de détection de courant de défaut sur SW1 et SW2
- le verrouillage du transfert est absent

- La séquence de couplage en mode standard est :

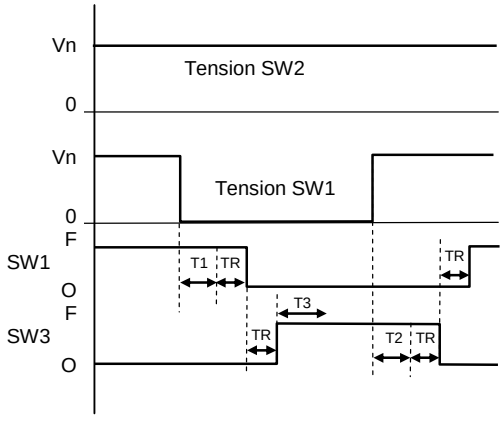
- ouverture de l'interrupteur d'arrivée qui est hors tension après une temporisation T1
- fermeture de l'interrupteur de couplage SW3.

- La séquence de couplage en mode "verrouillage sur perte tension après couplage" est complétée comme suit :

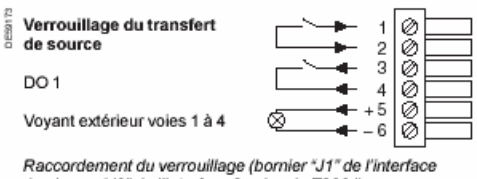
- surveillance de la stabilité de la tension pendant une temporisation T3
- ouverture de l'interrupteur de couplage SW3 si cette condition n'est pas remplie.
- condamnation de l'automatisme BTA.

- Le retour en mode normal après couplage est réalisé si :

- l'option "retour sur SW1 ou SW2" est activée
- la tension sur la voie est redevenue normale pendant une temporisation T2
- l'automatisme est activé
- l'automatisme n'est pas condamné
- le verrouillage du transfert est absent.



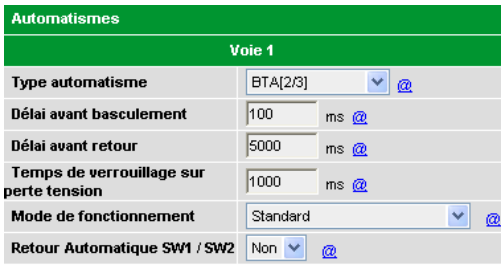
BTA - Mode Standard
(sans mise en parallèle sur retour auto).
TR : Temps de réponse de l'interrupteur



Raccordement du verrouillage (bornier "J1" de l'interface 4 voies ou "J9" de l'interface 2 voies du T200 I)

Verrouillage du couplage

Une entrée digitale dédiée permet de bloquer la permutation si un problème survient sur un des équipements lié à la permutation. Généralement, cette entrée est raccordée au disjoncteur aval. Les commandes locales et distantes ne sont pas possibles dans ce cas.



Exemple de configuration pour l'automatisme BTA (page **Paramétrage/ commandes & automatismes**)

Condamnation de l'automatisme

L'automatisme BTA est condamné si une des conditions suivantes est remplie lors du couplage :

- Echec lors de la commande d'ouverture ou de fermeture d'un interrupteur
- Signalisation de la fermeture d'un sectionneur de terre
- Apparition d'un courant de défaut
- Défaut alimentation interrupteur
- Apparition du verrouillage de couplage
- Commande ON/OFF manuelle ou à distance de l'automatisme.

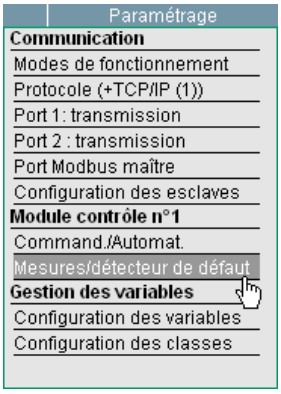
Paramètres de configuration :

Paramètres	Description	Plage config.
Type d'automatisme	Choix du type d'automatisme. -> Choisir BTA[2/3]	Aucun ou Sectionnaliseur ou ATS[1/2] Réseau ou ATS[1/2] Groupe ou BTA[2/3]
Délai avant basculement (T1)	Temps d'attente de stabilité de la perte tension avant ouverture de la voie	100 ms à 60s (par pas de 100 ms) Par défaut : 100 ms
Délai avant retour (T2)	Uniquement si option "retour automatique SW1/SW2" configuré à "oui". Temps d'attente de stabilité du retour de la tension sur la voie normale avant retour sur cette voie.	5s à 300 s (par pas de 1 s) Par défaut : 5000 ms
Temps de verrouillage sur perte tension (T3)	Uniquement pour le mode "Verrouillage sur perte tension". Temps d'attente de stabilité de la présence tension sur la voie secours. Sinon, verrouillage de l'automatisme.	100 ms à 3s (par pas de 100 ms) Par défaut : 100 ms
Mode de fonctionnement	Choix du type de fonctionnement (voir descriptif ci-dessus)	Standard ou Verrouillage sur perte tension
Retour automatique SW1/SW2	Permet de définir si l'automatisme doit permettre le retour sur la voie normale ou non	Oui ou non

Mise en parallèle sur retour Auto :

L'automatisme intègre la possibilité d'interdire ou d'autoriser la mise en parallèle des voies lors du retour automatique sur la voie principale.
L'activation de l'option se fait par configuration (option "*Retour automatique SW1/SW2*").
ATTENTION : Il faut également que l'entrée digitale dédiée (ED 5) soit activée pour autoriser la mise en parallèle.

- **Si la mise en parallèle est interdite :** le retour auto sur la voie normale consiste à ouvrir la voie de couplage (SW3) et quand celle-ci est ouverte, à fermer la voie normale.
- **Si la mise en parallèle est autorisée :** le retour auto sur la voie normale consiste à fermer d'abord la voie normale et quand celle-ci est fermée à ouvrir la voie de couplage (SW3).



3.11 Paramètres du module détection de défauts

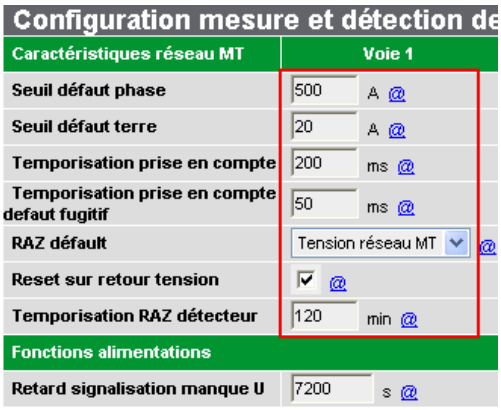
Accès : Page "***Paramétrage Mesures/détecteur de défaut***".

La fonction mesure / détection de défaut nécessite pour chaque voie l'installation de modules d'acquisition de mesures sur la carte interface et de tores dans la cellule.

La page **Mesures/détecteur de défaut** permet de régler les différents seuils de détection de défaut en fonction du type de module d'acquisition installé sur le T200 :

- carte acquisition de mesures de courants (modèles **AC, AS** et **AH)** et ses tores ouvrants
- carte acquisition de mesures de tension (modèle **AT** ou référence T200 = **"TIxxB-.."** ou **"TExxB-.."**)
-)carte acquisition digitale pour détecteurs externes (modèle **AD**)

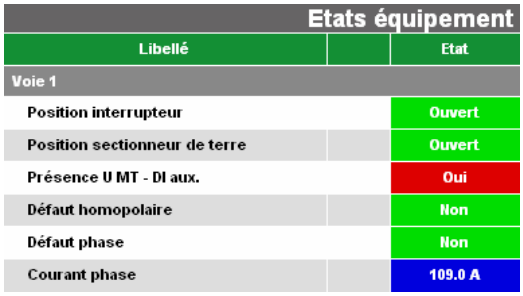
Le T200 détecte le type de module installé et propose automatiquement la configuration associée à ce type de module.



Page de configuration des seuils de détection de défauts courant (page **Paramétrage / Mesures-détecteur de défauts***)*

Côté protection disj.	Côté T200
Seuil I Max = 350 A	Seuil déf. phase = 300 A
Seuil I0 = 45 A	Seuil déf. terre = 40 A
T.P.C. I max = 250 ms	T.P.C. = 225 ms
T.P.C. I0 = 250 ms	T.P.C. = 225 ms

Exemple de configuration du détecteur de défaut



Exemple de signalisations et mesures affichées pour un détecteur de défaut courant (**page visualisation**)

3.11.1 Détection de défauts courant :

Règle générale de configuration :

Les seuils défaut phase et défaut terre doivent être configurés sur le T200 en correspondance de ceux configurés sur la protection du disjoncteur amont du réseau. En théorie, les seuils et délais de détection de défaut à configurer sur le T200 doivent être légèrement inférieur par rapport à ceux de la protection du disjoncteur amont afin que le T200 puisse déceler la présence du courant de défaut avant l'ouverture du disjoncteur.
De plus, le courant configuré pour le défaut terre sur le T200 doit être supérieur au courant capacitif aval.

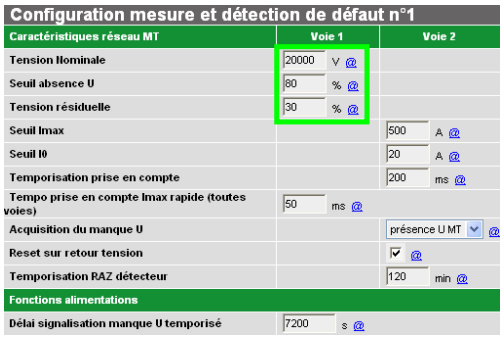
Pourquoi un temps de reset sur retour tension ?

Une fois que le défaut a été indiqué par le T200, celui-ci est mémorisé tant que la tension réseau est absente, ceci afin de pouvoir localiser le défaut sur le réseau MT lors d'une interrogation générale des T200 depuis le Superviseur. Par défaut, cette mémorisation est effacée au retour de la tension réseau (paramètre configurable).

Paramètres de configuration :

Les paramètres affichés pour chaque voie dépendent du type de module d'acquisition détecté sur l'interface ainsi que de la configuration du module :

Module	Paramètres	Description	Plage de config.	Réglage sur module
T200-AC / AS	Seuil défaut phase	Seuil de détection de courant de défaut phases	100 à 750A (pas de 50A)	Aucun
T200-AC	Seuil défaut terre	Seuil de détection de courant de défaut homopolaire	20 à 160A (pas de 5A)	Aucun
T200-AS / AH	Seuil défaut terre	Seuil de détection de courant de défaut homopolaire	20 à 160A (pas de 5A)	Cavaliers W1 et W2 : Pos. 20 - 160 A
			2 à 25A (pas de 1A)	Cavaliers W1 et W2 : Pos. 2 - 25 A
T200-AC / AS / AH	Temps prise en compte	Temps de filtrage du défaut. Tout défaut > Imax (ou I0) et d'une durée > à ce délai sera prix en compte par le T200 comme défaut courant	50 à 500 ms (pas de 25 ms)	Aucun
	Temps prise en compte défaut fugitif	Temps de filtrage du défaut "fugitif". Tout défaut > Imax et d'une durée > à ce délai et < au délai "Temps de prise en compte" sera indiqué par le T200 comme défaut "fugitif"	50 à 200 ms (pas de 25 ms)	Aucun
	RAZ défaut	Méthode pour effacer l'indication de détection de défaut (par le relais VD23 ou par l'alimentation)	Tension réseau MT ou Secteur	Aucun
	Reset sur retour tension	Reset (si coché) de la signalisation de détection de défaut sur retour de la tension réseau.	Coché ou non coché	Aucun
	Tempo RAZ détecteur	Temporisation maximum pour l'indication d'un défaut courant. Au terme de ce délai, le défaut est effacé	0 à 120 mn (pas de 5 mn)	Aucun
T200-AD	Pas de paramétrage	Aucun		



Page de configuration des seuils de détection de défauts (page **Paramétrage / Mesures-détecteur de défauts**)

Nota : (*) La tension nominale à configurer correspond en théorie à une tension simple de 63,5 V (110V/√3) à l'entrée de la carte d'acquisition tension. Si ce n'est pas le cas, (ex : 100V/√3), il faudra multiplier la tension nominale à configurer par le rapport suivant : 110 / tension d'entrée composée
(ex : pour une tension d'entrée 100V/√3 et une tension nominale de 20000 V, configurer 20000 * 110/100 = 22000 V).

Exemple de signalisations et mesures affichées pour une détection de défaut tension (**page visualisation**)

3.11.2 Détection de défauts tension :

Les paramètres suivants doivent être configurés sur le T200 pour faire fonctionner la fonction de surveillance de la tension réseau :

Module	Paramètres	Description	Plage config.
T200-AT ou référence T200= "TIxxB-.." ou "TExxB-.."	Tension nominale	Tension nominale (composée) réelle du réseau à configurer (*)	50 à 30000V
	Seuil absence U	Seuil de tension nominale du réseau (en pourcentage) en dessous duquel le T200 détecte une absence de tension réseau	20 à 95 %
	Tension résiduelle	Variation de tension d'une phase (en pourcentage) par rapport aux autres phases pour indication de défaut tension résiduelle	5 à 50 %

Lorsque les conditions de seuils en pourcentage ci-dessus sont dépassées, le T200 génère des signalisations sous forme de TSS dont la correspondance avec les variables internes du T200 pour chaque voie est donnée dans le tableau ci-après :

❑ Correspondance des variables internes du T200 suivant le type de détection de défauts :

Variables de détection de défaut courant					Variables de détection de défaut tension		
Voie du T200	Défaut phase	Défaut terre ou Défaut homop. A (*)	Défaut (*) homo B	Courant phase	Défaut baisse tension	Défaut tension résiduelle	Tension réseau
Voie 1	TSS 77	TSS 71	TSS 72	TM2	TSS 77	TSS 71	TM2
Voie 2	TSS 109	TSS 103	TSS 104	TM9	TSS 109	TSS 103	TM9
Voie 3	TSS 141	TSS 135	TSS 136	TM17	TSS 141	TSS 135	TM17
Voie 4	TSS 173	TSS 167	TSS 168	TM24	TSS 173	TSS 167	TM24
Voie 5	TSS 349	TSS 343	TSS 344	TM84	TSS 349	TSS 343	TM84
Voie 6	TSS 381	TSS 375	TSS 376	TM91	TSS 381	TSS 375	TM91
Voie 7	TSS 413	TSS 407	TSS 408	TM99	TSS 413	TSS 407	TM99
Voie 8	TSS 445	TSS 439	TSS 440	TM106	TSS 445	TSS 439	TM106
Voie 9	TSS 621	TSS 615	TSS 616	TM166	TSS 621	TSS 615	TM166
Voie 10	TSS 653	TSS 647	TSS 648	TM173	TSS 653	TSS 647	TM173
Voie 11	TSS 685	TSS 679	TSS 680	TM181	TSS 685	TSS 679	TM181
Voie 12	TSS 717	TSS 711	TSS 712	TM188	TSS 717	TSS 711	TM188
Voie 13	TSS 893	TSS 887	TSS 888	TM248	TSS 893	TSS 887	TM248
Voie 14	TSS 925	TSS 919	TSS 920	TM255	TSS 925	TSS 919	TM255
Voie 15	TSS 957	TSS 951	TSS 952	TM263	TSS 957	TSS 951	TM263
Voie 16	TSS 989	TSS 983	TSS 984	TM266	TSS 989	TSS 983	TM266

Nota : (*) = uniquement pour carte 3 TSS (*T200-AD*).

❑ Transformation des mesures de courant en tension :

Par défaut, le T200 est prévu pour fonctionner pour des mesures de courant. Il est toutefois possible de configurer sur une ou plusieurs voies de l'équipement des mesures de tension à la place des mesures de courant.
A savoir que les deux types de mesures (courant et tension) ne sont pas possibles simultanément sur une même voie.
L'opération de transformation de courant en tension nécessite de configurer certaines variables du T200.
La procédure ci-après explique comment effectuer cette transformation sur une voie du T200. L'opération impacte évidemment la mesure et la détection de défaut associée.
Nota : Avec l'option de tension monophasée, la mesure de tension est configurée en usine sur la dernière voie de l'équipement (standard usine).
Nota : La tension maximale qui peut être affichée dans la page de visualisation est 32767 V, même si la tension réelle du réseau excède cette valeur.

❑ Procédure de transformation de courant en tension :

Cette procédure est à faire sur toutes les voies ou la mesure de tension est présente. Il faut évidemment que le module de tension soit installé sur l'interface relais du T200 à la place du module de courant :

- Se connecter au serveur Web du T200 en tant qu'administrateur système (nom d'utilisateur : "Easergy" et "mot de passe" : "Easergy").

- Aller dans la page "Paramétrage/Configuration des variables"

- Dans la classe "Voie x " correspondant à la voie à modifier, cliquer sur les variables décrites ci-après pour modifier leur configuration :
- Variable "Défaut phase" : renommer le "Nom de la variable" "Défaut phase" en "Défaut baisse tension"
- Variable "Défaut terre" : renommer le "Nom de la variable" "Défaut homopolaire" en "Défaut tension résiduelle"
- Variable "Courant phase" :
  1) Renommer le "Nom de la variable" "Courant phase" en "Tension réseau"
  2) Si le "Coefficient correcteur" était précédemment configuré à "Direct/10" modifier celui-ci en "Direct". S'il était configuré à "Direct" modifier celui-ci en "Direct*100." (*)
  3) Modifier le champ "Unité" de "A" à "V"
  4) Modifier le champ "Valeur Max." à "32000"

(*) : la configuration "Direct/10" correspond au format de la mesure du courant pour T200 série 3. La configuration "Direct" correspond au format de la mesure du courant T200 série 2 (ou compatible L500).

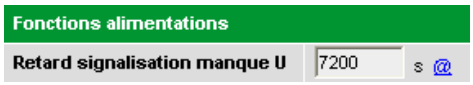
3.11.3 Principe des mesures sur T200 I :

La mesure du courant (ou de la tension) sur le T200 I est calculée en effectuant une moyenne des entrées de mesures issues des phases 1 et 2 :

Mesure calculée = (I phase 1 + I phase 2) / 2

La phase 3 n'est donc pas utilisée pour la mesure.

Par contre, celle-ci est utilisée pour la détection de défaut.



Configuration du temps de filtrage du manque alimentation (page ***Paramétrage / Mesures et détecteur de défaut)***

3.11.4 Paramétrage de la surveillance de la tension alimentation

Le T200 active une signalisation "Défaut Uac alim. Immédiate" (TSS 17) dès que la tension d'alimentation secteur du coffret est absente.

Une autre signalisation "Défaut Uac alim. Temporisée" (TSS18) est activée lorsque la TSS17 est activée pendant un temps supérieur à un délai configurable (voir ci-contre).

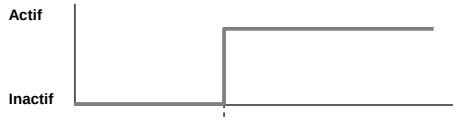
La TSS 18 joue donc le rôle de filtrage de l'information manque tension alimentation. Le but de ce filtrage est de ne pas envoyer trop d'alarmes successives vers le Superviseur à chaque fois que la TSS17 change d'état, suite à des coupures régulière du réseau MT (ex : lors de cycles de ré-enclenchement du disjoncteur). On préférera donc utiliser les alarmes sur la TSS18 plutôt que sur la TSS17 dans certains cas.

Nota : les alarmes ne peuvent être générées que si la fonction téléalarme est activée sur l'équipement.

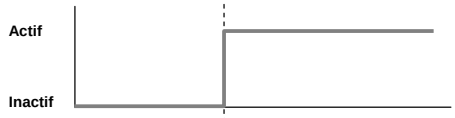
Paramètre **"Retard signalisation manque U" :**
configurable de 0 à 21600 secondes

Nota : L'information de manque alimentation est utilisée également par le détecteur de défaut de courant notamment pour la fonctionnalité des automatismes.

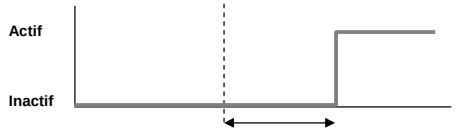
Manque alimentation secteur



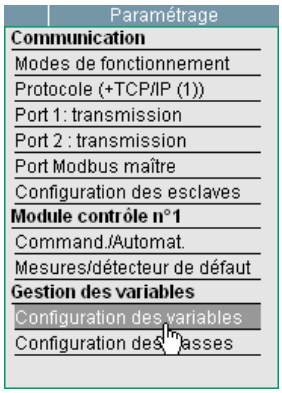
TSS17 : Défaut Uac alim. immédiate

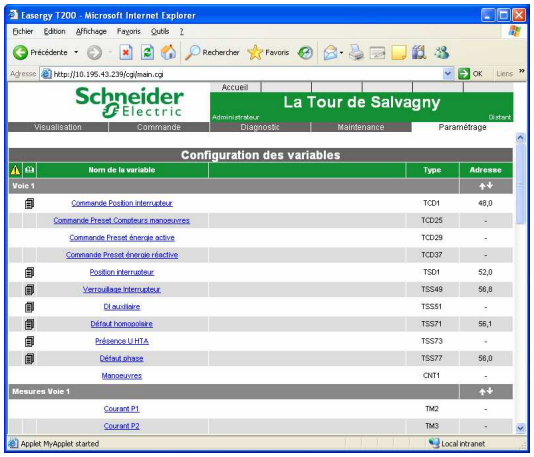


TSS18 : Défaut Uac alim. temporisée



Retard signalisation manque U





Page Paramétrage / Configuration des variables

Différents types de variable existants sur T200I & E

Exemple de configuration avec ou sans enregistrement des évènements et alarmes

3.12 Personnalisation des variables du T200

Accès : Page "***Paramétrage/Configuration des variables***".

3.12.1 Définition des variables

T200 est fourni en standard avec toutes les variables nécessaires au fonctionnement de l'équipement. Cette configuration tient compte de toutes les options installées sur l'équipement (nombre de voies, type de modem, protocole, autres options…). L'utilisateur peut toutefois modifier cette configuration pour l'adapter à son besoin, pour rajouter par exemple des options ultérieurement ou pour modifier le fonctionnement de certaines fonctions (ex: seuils détecteur de défaut, alarmes, paramètres de communication,…).

Le serveur Web du T200 permet l'accès à toutes les variables définies par défaut sur le T200.
Le niveau d'accès d'une variable (visible en lecture seule, accessible en écriture, non visible) dépend de la façon dont les variables ont été paramétrées.
Les paramètres de cette page sont consultables et/ou modifiables selon le profil de l'utilisateur.

En configuration usine, il est nécessaire d'être administrateur pour modifier le niveau d'accès d'une variable.

Pour consulter la liste des variables configurées sur l'équipement, ouvrir la page "*Paramétrage / Configuration des variables*".

Les variables présentes dans cette page sont regroupées par classes.

Dans chaque classe, on retrouve un certain nombre de variables de plusieurs types différents (colonne "type").

Types de variables :

Les variables se décomposent en plusieurs types présentés dans le tableau ci-après.

Type variable	Utilisation	Description
TCD	Télécommande double	Permet la commande de l'interrupteur associé à une voie ou de mise En/Hors service de l'automatisme. Ce type de variable est systématiquement associé à une TSD
TSD	Télésignalisation double	Indication de l'état de l'interrupteur ou de l'automatisme (ouvert, fermé ou indéfini)
TSS	Télésignalisation simple	Indication d'état tout ou rien (présence, absence) de certaines informations gérées par le T200 (DI, défauts courant,…)
TM	Télémesures	Mesures analogiques effectuées par le T200 (courant, tension…)
CNT	Compteurs	Compteur de manœuvre ou d'énergie

Nota : Le T200I OU E ne comporte par de variable de type CNT

Il n'est pas possible dans la version standard de rajouter des variables supplémentaires par rapport à celles déjà créées en standard.

Nota : Il est toutefois possible lorsque l'option "Réseau Modbus local" est présente dans l'équipement, d'ajouter des variables correspondants à cette option (voir notice d'utilisation "*Réseau Modbus local*" pour plus d'informations).

Adresses des variables :

Toutes les variables peuvent être configurées avec une adresse externe. Cette adresse externe permet de rendre la variable accessible en lecture ou en écriture depuis le superviseur par l'intermédiaire du protocole utilisé pour la transmission.
Une variable qui n'a pas d'adresse configurée (adresse = "-") ne sera pas accessible depuis le Superviseur.
Les valeurs des adresses configurées dépendent du type de protocole utilisé.

Nota : Consulter la notice d'utilisation du protocole installé sur le T200 pour plus d'informations sur les tables d'adressage liées à ce protocole.

Enregistrement des variables :

T200 inclus un certain nombre de journaux permettant l'archivage des évènements de différentes natures (journal des évènements, journal des alarmes, journal des mesures).

Les journaux sont accessibles à l'utilisateur par l'intermédiaire du serveur Web embarqué (page "*Diagnostique*").
Toutes les variables peuvent être configurées individuellement avec ou sans enregistrement en tant que mesure (si c'est une mesure), événement ou alarme dans ces journaux.

Nota : Le journal système quant à lui ne tient pas compte des changements d'état des variables mais plutôt d'informations sur le fonctionnement interne de l'équipement.

Lorsqu'une variable est configurée pour être enregistrée dans un journal, un symbole spécifique apparaît dans la page *Configuration des variables* sur la même ligne que la variable :

= Enregistrement dans le journal des alarmes

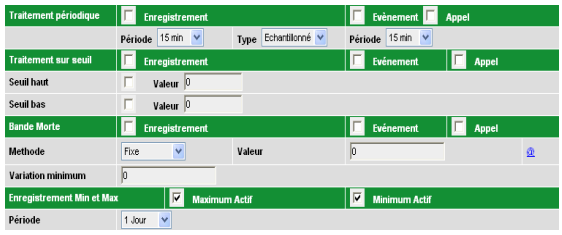
= Enregistrement dans le journal des évènements ou dans le journal des mesures (si c'est une mesure).

3.12.2 Evènements associés aux variables

Un événement est généré par le T200 lorsqu'un changement d'état intervient sur une variable. Le T200 gère deux types de tables d'évènements associées à ces changements d'état :

- **La table d'évènements locale :** Il s'agit du journal d'événement consultable localement sur le T200. Les changements d'état concernant les variables peuvent être au choix enregistrable ou non dans ce journal, le but étant d'avoir un historique des changements des variables. Pour que l'enregistrement d'un changement d'état sur une variable soit effectif, il faut avoir défini par configuration la variable comme événement (case "enregistrement" (TM) ou "activer les enregistrements" (TSS, TSD) cochée dans la page de configuration de la variable).
- **La table d'évènements protocole :** Il s'agit d'une pile d'évènements pour les échanges protocole. Cette pile sera lue par le Superviseur lors des échanges entre le T200 et le Superviseur. A l'inverse des évènements locaux, il n'est pas possible de configurer une variable avec ou sans enregistrement dans la pile d'évènements protocole. En effet, tout changement d'état sur une variable génère automatiquement l'enregistrement dans cette pile d'évènements protocole (excepté pour les TM ou on peut choisir de configurer ou non l'enregistrement de l'événement dans la pile).

Les évènements protocole n'étant pas configurables, nous ne parlerons dans la suite du chapitre que de la configuration des évènements associés aux journaux locaux.
Pour chaque type de variable, il est possible de choisir la façon de traiter la variable pour son enregistrement associé (alarmé ou non, critère de sauvegarde dans un journal interne).

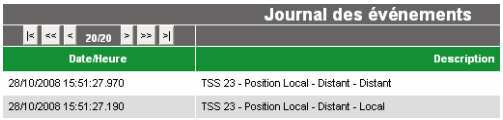


Exemple de configuration des évènements pour une TM
Configuration disponible dans la page *Paramétrage/ configuration des variables* puis en cliquant sur le nom de la variable TMx

Le tableau suivant résume la façon d'enregistrer ces évènements pour chaque type de variable. Ce tableau est valable pour chaque type de journal interne (excepté le journal système).

Evènement	TSS	TSD	TM	CNT	Commentaires
Changement d'état	■	■	☐	☐	Enregistrement sur détection de tout changement d'état de la variable
Sur perte fermeture	☐	■	☐	☐	Enregistrement sur détection de la perte de position de l'état fermé (sans pour autant être ouvert)
Enregistrement périodique	☐	☐	■	■	Enregistrement de l'état de la variable à des périodes fixes
Seuil haut franchi	☐	☐	■	■	Enregistrement sur dépassement de seuil haut
Seuil bas franchi	☐	☐	■	☐	Enregistrement sur dépassement de seuil bas
Bande morte	☐	☐	■	■	Enregistrement sur % de variation de la variable
Maximum actif	☐	☐	■	☐	Enregistrement de la valeur maximum atteinte sur une période donnée
Minimum actif	☐	☐	■	☐	Enregistrement de la valeur minimum atteinte sur une période donnée

Nota : Configuration disponible dans la page *Paramétrage/ configuration des variables* puis en cliquant sur le nom d'une variable.



Exemple de sauvegarde dans les journaux internes

Dans les journaux locaux, les évènements sont inscrits avec un libellé de description succinct correspondant au changement d'état de la variable ainsi qu'une date et une heure d'apparition sauvegardée par le T200 pour la localisation dans le temps.

3.12.3 Déclaration d'Alarmes / Acquittement des alarmes

Une alarme doit être utilisée pour les évènements qui doivent être signalés rapidement au Superviseur c'est à dire sans attente d'interrogation de la part du superviseur (ex : si les fréquences d'interrogation du Scada sont assez espacées dans le temps).

Les alarmes ne sont donc valables que pour des transmissions de type non-permanentes (ex : RTC, GSM, Radio) c'est à dire pour les types de transmission qui nécessite une action volontaire d'interrogation de la part du Superviseur.

En liaison permanente (RS232, RS485, FO, GPRS, LS), il n'est donc pas nécessaire d'utiliser la fonction téléalarme car la retransmission d'informations entre le T200 et le Superviseur se fait théoriquement assez régulièrement voir en continu (ex : polling).

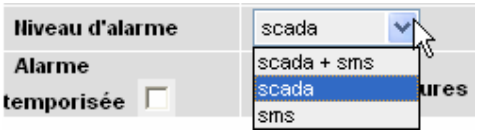
A noter que le paragraphe "*Configuration des alarmes*" ne s'affiche dans la page de configuration de la variable que si le protocole est configuré en Maître-Maître et qu'au moins un des ports de communication est de type non-permanent.

Configuration disponible dans la page *Paramétrage/ configuration des variables* puis en cliquant sur le nom de la variable

Niveaux d'alarme en RTC ou GSM :

En liaison RTC ou GSM, trois niveaux d'accès configurables associés à une alarme permettent de définir différentes façons de traiter les appels lors d'une retransmission d'alarme :

Niveau "sms" : retransmission de l'alarme par SMS vers un opérateur en astreinte
Niveau "scada" : retransmission de l'alarme par le protocole vers le Superviseur
Niveau "scada + sms" : retransmission de l'alarme par le protocole et par SMS



Choix du niveau d'alarme

Séquences d'appel alarmées en liaison non-permanente :

En liaison non-permanente, tout changement d'état d'une variable, si celle-ci a été configurée pour être alarmée, donne lieu à un envoi de trames vers le Superviseur pour l'informer du changement d'état survenu. En même temps, le T200 enregistre l'information de changement d'état dans le journal des alarmes.

En RTC ou GSM, le T200 essaie de joindre le Superviseur à trois reprises sur le numéro de téléphone principal puis en cas d'échec essaie de nouveau à trois reprises sur le numéro de téléphone secours. Si l'appel n'aboutit toujours pas, les appels sont stoppés à moins qu'une nouvelle alarme n'apparaisse, ce qui relance la séquence d'appel depuis le numéro normal. Les séquences d'appel tiennent compte des délais configurés dans la page "Protocole" (Consulter la notice Protocole pour plus de détails).

En radio, le T200 essaie d'envoyer une trame sur le réseau radio à destination du Superviseur pour retransmettre l'information de changement d'état. Si l'appel n'aboutit pas, celui-ci essaie indéfiniment d'appeler le Superviseur sans aucune restriction par rapport au nombre d'essai. Les séquences d'appel tiennent compte des délais configurés dans la page "Protocole". Il est conseillé de ne pas configurer de délais trop courts afin de ne pas mobiliser le réseau radio en permanence (Consulter la notice Protocole pour plus de détails).

Dans tous les cas, la réception de l'événement alarmé par le SCADA provoque l'acquittement de l'alarme.
Si l'information d'alarme ne parvient pas au Superviseur, aucun acquittement n'est effectué.

L'acquittement des alarmes par le SCADA peut être vérifié dans le "Journal des alarmes" par la case cochée en face de l'alarme qui a été acquittée.

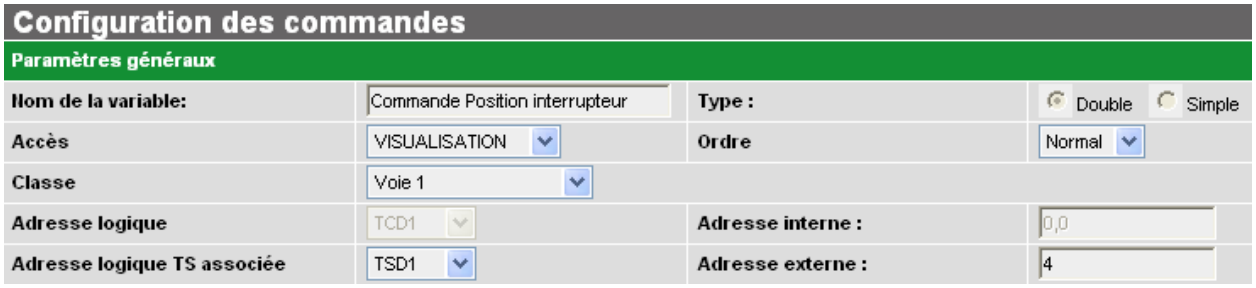
Attention : Cette case n'est cochée par le T200 que pour les retransmissions d'alarme en liaison non-permanente. Celle-ci n'est pas gérée pour les liaisons permanentes.

Nota : L'acquittement est interne au T200 et ne fait pas l'objet de commande particulière du Superviseur dans la trame à destination du T200.

3.12.4 Configuration des télécommandes (TCD)

En cliquant sur le nom d'une variable de type TCD dans la page *Paramétrage / Configuration des variables*, on peut accéder au paramétrage de celle-ci, à savoir :

Configuration d'une TCD :



■ **Paramètres généraux :**

Paramètre	Désignation
Nom de la variable :	Personnalisation du nom de la variable
Type :	Type de variable double ou simple : "Double" par défaut pour une TCD (non modifiable)
Accès :	Définit le niveau d'accessibilité de cette variable (administrateur, exploitant, visualisation). Le niveau d'accessibilité étant définit avec le login et mot de passe utilisé pour l'accès au serveur Web
Ordre :	La commande du SCADA peut être inversée en fonction de la configuration matérielle des sorties TOR du T200 (actif sur niveau bas ou sur niveau haut).
Classe :	Permet d'associer la variable à une classe définie. Il est judicieux de regrouper les variables ayant un lien d'informations dans une même classe afin de rendre la lecture plus facile dans les pages du serveur Web
Adresse logique :	Adresse logique attribuée à cette variable par le T200. Il s'agit en fait du nom logique de la variable (TCD+N°) (non modifiable)
Adresse interne :	Adresse interne attribuée à cette variable par le T200. Il s'agit en fait d'une adresse Modbus pour la liaison du bus interne entre le module CONTROL et la carte COM (non modifiable)
Adresse logique TS associée :	Une TCD est toujours associée à une TSD. Le T200 affecte automatiquement la TSD qui est associée à cette variable (en théorie, ne doit pas être modifiée)
Adresse externe :	Adresse permettant l'accès en lecture/écriture de cette variable depuis le superviseur par l'intermédiaire du protocole. L'adresse est spécifique à chaque protocole utilisé (Modbus, IEC, DNP3). Le T200 inclus de base pour chaque variable la configuration des adresses externes qui correspondent au protocole installé. Une adresse configurée à "-" est rendue inaccessible depuis le Superviseur

Nota : Consulter la notice du protocole qui est installé sur le T200 pour le détail des tables d'adresses externes

3.12.5 Configuration des télésignalisations simples (TSS)

En cliquant sur le nom d'une variable de type TSS dans la page *Paramétrage / Configuration des variables*, on peut accéder au paramétrage de celle-ci, à savoir :

Configuration d'une TSS :

- **Paramètres généraux :**

Paramètre	Désignation
Nom de la variable :	Personnalisation du nom de la variable
Type :	Type de variable double ou simple : "Simple" par défaut pour une TSS (non modifiable)
Adresse logique :	Adresse logique attribuée automatiquement à cette variable par le T200. Il s'agit en fait du nom logique de la variable (TSS+N°) (non modifiable)
Classe :	Permet d'associer la variable à une classe définie. Il est judicieux de regrouper les variables ayant un même lien d'informations dans une même classe afin de rendre la lecture plus facile dans les pages du serveur Web
Accès :	Définit le niveau d'accessibilité de cette variable (administrateur, exploitant, visualisation). Le niveau d'accessibilité étant définit avec le login et mot de passe utilisé pour l'accès au serveur Web
Adresse interne :	Adresse interne attribuée à cette variable par le T200. Il s'agit en fait d'une adresse Modbus pour la liaison interne entre le module CONTROL et la carte COM (non modifiable)
Adresse externe :	Adresse permettant l'accès en lecture/écriture de cette variable depuis le superviseur par l'intermédiaire du protocole. L'adresse est spécifique à chaque protocole utilisé (Modbus, IEC, DNP3). Le T200 inclus de base pour chaque variable la configuration des adresses externes qui correspondent au protocole installé. Une adresse configurée à "-" est rendue inaccessible depuis le Superviseur
Définition état Actif :	Permet de définir un libellé et une couleur à afficher dans les pages "Visualisation" et "Commande" pour représenter l'état actif de la variable (valeur binaire 1)
Définition état Inactif :	Permet de définir un libellé et une couleur à afficher dans les pages "Visualisation" et "Commande" pour représenter l'état inactif de la variable (valeur binaire 0)

Nota : Consulter la notice du protocole qui est installé sur le T200 pour le détail des tables d'adresses externes

■ Configuration des enregistrements :

On entend par enregistrement, la sauvegarde des changements d'état dans le journal des évènements.

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Activer"	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la variable dans le journal des évènements en fonction des critères configurés suivants.
Sur actif	Cocher cette case pour sauvegarder un changement d'état à l'état actif de la variable dans le journal des évènements.
Sur inactif	Cocher cette case pour sauvegarder un changement d'état à l'état inactif de la variable dans le journal des évènements.

■ Configuration des alarmes :

On entend par alarme, la sauvegarde des changements d'état dans le journal des alarmes mais également :
- **En RTC ou GSM** : séquence d'appel vers le Superviseur puis retransmission de l'alarme correspondant au changement d'état.
- **En radio** : envoi d'une trame vers le Superviseur pour retransmettre l'alarme correspondant au changement d'état.

Remarque : Les alarmes ne sont pas utilisées en liaison permanente. La configuration qui suit ne doit pas être utilisée pour une liaison permanente :

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Activer" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la variable dans le journal des alarmes en fonction des critères configurés suivants.
Sur actif :	Cocher cette case pour sauvegarder un changement d'état à l'état actif de la variable dans le journal des alarmes.
Sur inactif :	Cocher cette case pour sauvegarder un changement d'état à l'état inactif de la variable dans le journal des alarmes.
Niveau d'alarme :	Trois niveaux configurables correspondant aux différentes possibilités de retransmission d'alarme vers le Superviseur (voir chapitre "*Déclaration d'alarmes / acquittement des alarmes*"
Case à cocher "Alarme temporisée" :	Cocher cette case si l'alarme doit être retransmise au Superviseur uniquement après un délai configurable
Alarme temporisée :	Choix de l'unité (heure, minute, seconde) et du délai d'attente avant la retransmission de l'alarme

■ Test de la TSS :

Le bouton "Test de la TSS" en bas de page de la configuration des TSS permet de rendre la TSS active (fictivement) pendant quelques secondes (10 secondes).
Cela permet par exemple de faire des tests de retransmission d'état vers le Superviseur sans pour autant être obligé de générer réellement le changement d'état de cette TSS.

3.12.6 Configuration des télésignalisations doubles (TSD)

En cliquant sur le nom d'une variable de type TSD dans la page *Paramétrage / Configuration des variables*, on peut accéder au paramétrage de celle-ci.

Nota : La configuration est pratiquement identique à celle d'un TSS. Nous avons noté uniquement dans ce chapitre les différences entre une TSD et une TSS :

Différence de configuration d'une TSD par rapport à une TSS :

- **Paramètres généraux :**

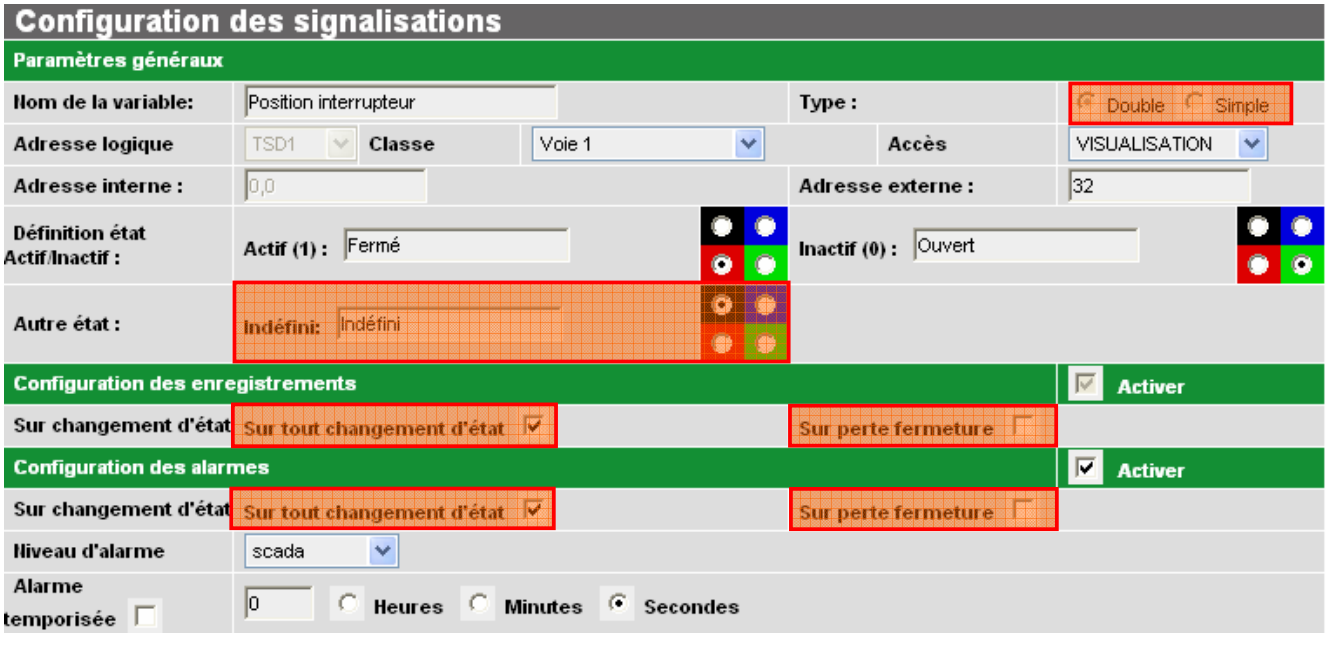
Paramètre	Désignation
Type :	Type de variable double ou simple : "Double" par défaut pour une TSD (non modifiable)
Autre état :	Permet de définir un libellé et une couleur à afficher dans les pages "Visualisation" et "Commande" pour représenter l'état indéfini de la variable

- **Configuration des enregistrements :**

Paramètre	Désignation
Sur tout changement d'état :	Cocher cette case pour sauvegarder tout changement d'état de la variable dans le journal des évènements.
Sur perte fermeture :	Cocher cette case pour sauvegarder la perte de l'état fermée de l'interrupteur (perte de l'état actif de la variable) dans le journal des évènements.

- **Configuration des alarmes :**

Paramètre	Désignation
Sur tout changement d'état :	Cocher cette case pour sauvegarder tout changement d'état de la variable dans le journal des alarmes.
Sur perte fermeture :	Cocher cette case pour sauvegarder la perte de l'état fermée de l'interrupteur (perte de l'état actif de la variable) dans le journal des alarmes.

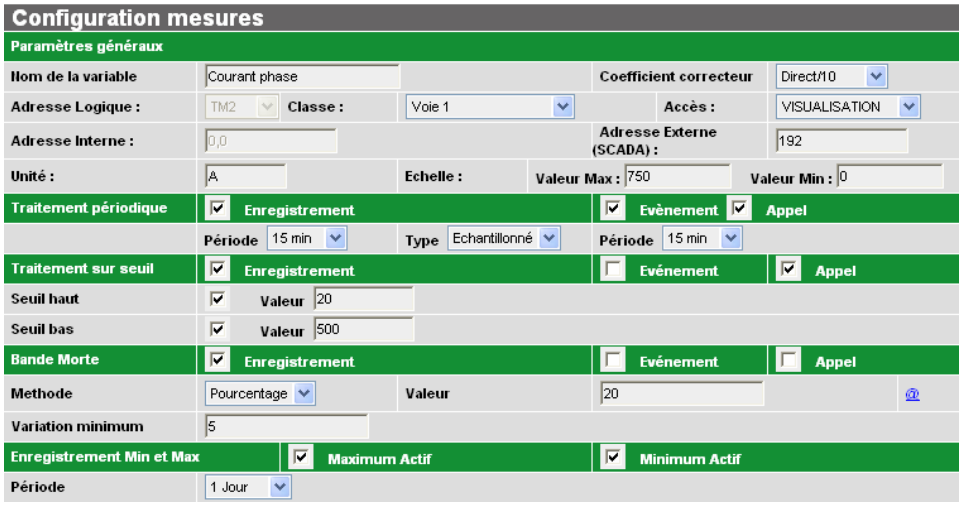


= Différence de configuration entre une TSD et une TSS

3.12.7 Configuration des télémesures (TM)

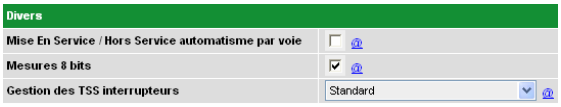
En cliquant sur le nom d'une variable de type TM dans la page *Paramétrage / Configuration des variables*, on peut accéder au paramétrage de celle-ci, à savoir :

Configuration d'une TM :



■ Paramètres généraux :

Paramètre	Désignation
Nom de la variable :	Personnalisation du nom de la variable
Coefficient correcteur :	Permet de définir un coefficient de correction pour l'affichage de la mesure dans la page *Visualisation.* Les coefficients par défaut à configurer pour chaque TM d'un T200 série 3 sont les suivants : - Courant phase : "Direct/10" - Tension réseau : "Direct" **Nota :** Ce coefficient ne modifie pas le format de la mesure envoyée dans la trame protocole**.** **Attention :** Pour une compatibilité des mesures avec les séries 1 et 2 de T200 ou avec un superviseur de type L500, configurer comme suit : - Courant phase : "Direct - Tension réseau : "Direct*100" - Vérifier également que la case "*Mesure 8 bits"* est cochée dans le paragraphe "Divers" de la page "*Paramétrage/commande-automatisme*" du module CONTROL concerné par cette TM.
Adresse logique :	Adresse logique attribuée à cette variable par le T200. Il s'agit en fait du nom logique de la variable (TM+N°) (non modifiable)
Classe :	Permet d'associer la variable à une classe définie. Il est judicieux de regrouper les variables ayant un lien d'informations dans une même classe afin de rendre la lecture plus facile dans les pages du serveur Web
Accès :	Définit le niveau d'accessibilité de cette variable (administrateur, exploitant, visualisation). Le niveau d'accessibilité étant définit avec le login et mot de passe utilisé pour l'accès au serveur Web
Adresse interne :	Adresse interne attribuée à cette variable par le T200. Il s'agit en fait d'une adresse Modbus pour la liaison interne entre le module CONTROL et la carte COM (non modifiable)
Adresse externe :	Adresse permettant l'accès en lecture/écriture de cette variable depuis le superviseur par l'intermédiaire du protocole. L'adresse est spécifique à chaque protocole utilisé (Modbus, IEC, DNP3). Le T200 inclus de base pour chaque variable la configuration des adresses externes qui correspondent au protocole installé. Une adresse configurée à "-" est rendue inaccessible depuis le Superviseur
Unité :	Unité à associer à la mesure pour l'affichage dans la page "*Visualisation*"
Valeur Max échelle :	Doit correspondre à la valeur maximum que pourra prendre concrètement la valeur de la mesure. Pour des mesures de type "Brut" ou "Normalisé", cette valeur Max sert pour le calcul lors de la retransmission de la mesure au Scada ou pour l'affichage dans la page visualisation. (voir nota 2 ci après). **Attention :** la valeur configurée conditionne la précision de la mesure
Valeur Min échelle :	Doit correspondre à la valeur minimum que pourra prendre concrètement la valeur de la mesure. Pour des mesures de type "Brut" ou "Normalisé" cette valeur Min sert pour le calcul lors de la retransmission de la mesure au Scada ou pour l'affichage dans la page visualisation. (voir nota 2 ci-dessous) **Attention :** la valeur configurée conditionne la précision de la mesure



Case à cocher "*Mesure 8 bits*" pour la compatibilités des TM type T200 série 2 ou L500
Extrait de la page : "Paramétrage /command-automat."

Nota : Consulter la notice du protocole qui est installé sur le T200 pour le détail des tables d'adresses externes

Nota2 : Le T200 gère la transmission des mesures vers le Scada et l'affichage de la mesure dans la page "Visualisation " selon deux formats :

- ❑ Valeur direct (ou ajustée) : correspond à la valeur réelle dans l'unité de référence (ne tient pas compte des valeurs "Min et Max échelle" configurées).
- ❑ Valeur brut (ou normalisée) : correspond à une valeur calculée et mise à l'échelle suivant une formule tenant compte des valeurs "Min et Max échelle" configurées. (voir la notice d'utilisation du protocole pour le détail du calcul de la mesure).

Le choix de configuration "Normalisé" ou "Ajustée" s'effectue généralement dans la page "Protocole".

■ Traitement périodique :

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Enregistrement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans le journal des mesures en fonction des critères configurés ci-après.
Période :	Permet de choisir la période d'enregistrement de la mesure dans le journal des mesures
Type :	Permet de choisir la façon d'enregistrer la mesure : - "Moyenné" : moyenne des mesures sur la période configurée - "Echantillonné" : mesure instantanée à chaque période configurée
Case à cocher "Evènement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans la pile des évènements protocole en fonction du critère de période configurés ci-après. (Voir nota 1 et nota 2 ci-après)
Période :	Permet de choisir la période d'enregistrement de la mesure dans la pile protocole et/ou le journal d'alarmes
Case à cocher "Appel" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans le journal des alarmes et l'envoie d'une trame vers le Superviseur en fonction du critère de période configuré ci-dessus.

Remarque : Les alarmes ne sont pas utilisées en liaison permanente. La case à cocher "Appel" ne doit pas être utilisée pour une liaison permanente.

Nota 1 : Les mesures ne peuvent pas être sauvegardées dans le journal interne des évènements.

Nota 2 : Le protocole Modbus du T200 ne permet pas de sauvegarder les mesures dans la pile d'évènements protocole. Il n'est donc pas utile de cocher la case "Evènements" pour ce protocole.
La solution pour retransmettre les mesures en protocole Modbus est :
- En liaison permanente : celles-ci seront lues lors des prochaines interrogations venant du Superviseur. Il n'y a donc rien de spécial à faire.
- En liaison non-permanente : cocher la case "Appel" pour la retransmettre immédiatement (ou après la période configurée) ou attendre la prochaine interrogation de la part du Superviseur.

■ Traitement sur seuil :

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Enregistrement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans le journal des mesures en fonction des critères configurés ci-après.
Seuil haut :	Cocher la case pour activer l'enregistrement de la mesure sur dépassement du seuil haut
Valeur seuil haut	Configurer la valeur du seuil haut qui engendrera le traitement des enregistrements définis
Seuil bas :	Cocher la case pour activer l'enregistrement de la mesure sur dépassement du seuil bas
Valeur seuil bas	Configurer la valeur du seuil bas qui engendrera le traitement des enregistrements définis
Case à cocher "Appel" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans le journal des alarmes et l'envoie d'une trame vers le Superviseur en fonction des critères de seuil configurés ci-dessus.

Remarque : Les alarmes ne sont pas utilisées en liaison permanente. La case à cocher "Appel" ne doit pas être utilisée pour une liaison permanente.

Nota 1 : Idem chapitre précédent.

Nota 2 : Idem chapitre précédent.

■ Bande morte :

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Enregistrement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans le journal des mesures en fonction du critère de % configuré ci-après.
Méthode :	Fixe : une variation fixe de la valeur de la variable engendre un traitement associé (enregistrement, alarme). Pourcentage : une variation en pourcentage de la variable engendre un traitement associé
Valeur :	Configurer le pourcentage de variation minimum ou la variation minimum en valeur fixe de la mesure qui engendrera le traitement des enregistrements définis
Variation minimum :	Quelle que soit la méthode (fixe ou pourcentage), une variation minimum de la valeur de la TM est nécessaire pour que la variable soit traitée (événement, alarme…)
Case à cocher "Evènement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans la pile des évènements protocole en fonction du critère de % configurés ci-dessus. (Voir nota 1 et nota 2 ci-après)
Case à cocher "Appel" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la mesure dans le journal des alarmes et l'envoie d'une trame vers le Superviseur en fonction du critère de % configuré ci-dessus.

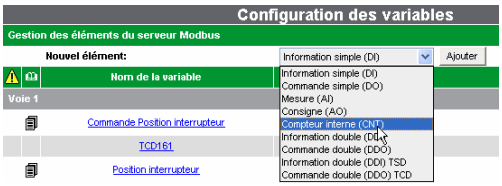
Remarque : Les alarmes ne sont pas utilisées en liaison permanente. La case à cocher "Appel" ne doit pas être utilisée pour une liaison permanente.

Nota 1 et Nota 2: Idem chapitre précédent.

Nota 3 : Sur un logiciel V2.xx, les paramètres "Méthode" et "Variation minimum" ne sont pas disponibles. Le traitement est fait en pourcentage et sans variation minimum.

■ Enregistrement Min et Max :

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Maximum actif" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la valeur maximum atteinte dans la période configurée dans le journal des mesures.
Case à cocher "Minimum actif" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement de la valeur minimum atteinte dans la période configurée dans le journal des mesures.
Période :	Permet de configurer la période d'enregistrement de la mesure dans le journal des mesures



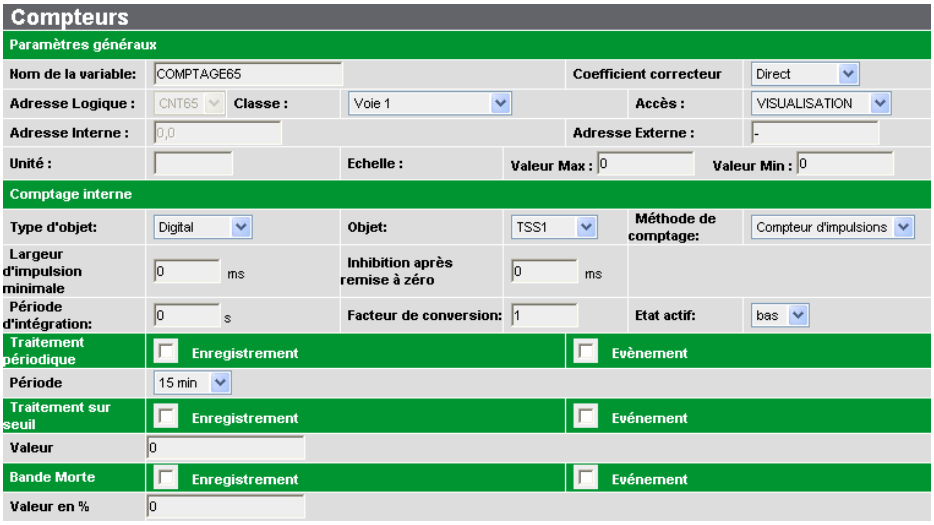
Création d'un compteur interne - page *Paramétrage/Configuration des variables*

3.12.8 Configuration des compteurs interne (CNT)

En plus des variables internes existantes, le T200 offre la possibilité de créer des variables de comptage interne pour donner des informations sur les changements d'états des variables TSS ou DI ou sur des changements de valeur des mesures TM ou AI. L'ajout de ces variables se fait directement dans la page *Paramétrage / Configuration des variables* en sélectionnant "*Compteur interne (CNT")* dans la liste déroulante proposée lorsqu'on clique sur le bouton "Ajouter".

La page de configuration de la variable compteur est alors affichée.

Configuration d'un CNT :


Compteurs
Paramètres généraux
Nom de la variable: COMPTAGE65
Coefficient correcteur Direct
Adresse Logique : CNT65 Classe : Voie 1 Accès : VISUALISATION
Adresse Interne : 0,0 Adresse Externe : -
Unité : Echelle : Valeur Max : 0 Valeur Min : 0
Comptage interne
Type d'objet: Digital Objet: TSS1 Méthode de comptage: Compteur d'impulsions
Largeur d'impulsion minimale 0 ms Inhibition après remise à zéro 0 ms
Période d'intégration: 0 s Facteur de conversion: 1 Etat actif: bas
Traitement périodique Enregistrement Evènement
Période 15 min
Traitement sur seuil Enregistrement Evénement
Valeur 0
Bande Morte Enregistrement Evénement
Valeur en % 0

■ Paramètres généraux :

Paramètre	Désignation
Nom de la variable :	Personnalisation du nom de la variable
Coefficient correcteur :	Permet de définir un coefficient de correction pour l'affichage du compteur dans la page *Visualisation.* **Nota :** Ce coefficient ne modifie pas le format du compteur envoyé dans la trame protocole**.** (Coefficient par défaut : "Direct")
Adresse logique :	Adresse logique attribuée à cette variable par le T200. Il s'agit en fait du nom logique de la variable (CNT+N°) (non modifiabl e)
Classe :	Permet d'associer la variable à une classe définie. Il est judicieux de regrouper les variables ayant un lien d'informations dans une même classe afin de rendre la lecture plus facile dans les pages du serveur Web
Accès :	Définit le niveau d'accessibilité de cette variable (administrateur, exploitant, visualisation). Le niveau d'accessibilité étant définit avec le login et mot de passe utilisé pour l'accès au serveur Web
Adresse interne :	Adresse interne attribuée à cette variable par le T200. Il s'agit en fait d'une adresse Modbus pour la liaison interne entre le module CONTROL et la carte COM (non modifiable)
Adresse externe :	Adresse permettant l'accès en lecture/écriture de cette variable depuis le superviseur par l'intermédiaire du protocole. L'adresse est spécifique à chaque protocole utilisé (Modbus, IEC, DNP3). Le T200 inclus de base pour chaque variable la configuration des adresses externes qui correspondent au protocole installé. Une adresse configurée à "-" est rendue inaccessible depuis le Superviseur
Unité :	Unité à associer au compteur pour l'affichage dans la page "*Visualisation*" (Par défaut : sans unité)
Valeur Max échelle :	Doit correspondre à la valeur maximum que pourra prendre concrètement la valeur du compteur. Pour des mesures de type "Brut" ou "Normalisé", cette valeur Max sert pour la mise à l'échelle de l'affichage dans la page visualisation uniquement. (voir nota 2 ci-dessous). **Attention :** la valeur configurée conditionne la précision du compteur
Valeur Min échelle :	Doit correspondre à la valeur minimum que pourra prendre concrètement la valeur du compteur. Pour des mesures de type "Brut" ou "Normalisé" cette valeur Min sert pour la mise à l'échelle de l'affichage dans la page visualisation uniquement. (voir nota 2 ci-dessous) **Attention :** la valeur configurée conditionne la précision du compteur

Nota : Consulter la notice du protocole qui est installé sur le T200 pour le détail des tables d'adresses externes
Nota2 : Le T200 gère l'affichage de la mesure dans la page "Visualisation " selon deux formats :

- ☐ Valeur direct (ou ajustée) : correspond à la valeur réelle dans l'unité de référence (ne tient pas compte des valeurs "Min et Max échelle" configurées).
- ❑ Valeur brut (ou normalisée) : correspond à une valeur calculée et mise à l'échelle suivant une formule tenant compte des valeurs "Min et Max échelle" configurées. (voir la notice d'utilisation du protocole pour le détail du calcul).

Le choix de configuration "Normalisé" ou "Ajustée" s'effectue généralement dans la page "Protocole".
Il est à noter que contrairement aux mesures, les valeurs Min et Max configurées pour les compteurs n'affectent pas l'envoi de ceux-ci dans les trames protocole vers le Superviseur.

■ Comptage interne :

Paramètre	Désignation
Type d'objet	Sélection du type de variable sur laquelle s'incrémente le compteur (Digitale ou Analogique)
Objet	Nom de la variable sur laquelle est affecté le compteur
Méthode de comptage	Selon le type d'objet, les méthodes affichées sont les suivantes : ■ Pour une variable de type DI : ☐ compteur d'impulsions : le compteur est incrémenté à chaque basculement de la variable à l'état haut. ☐ compteur d'heures : le T200 calcule la durée pendant laquelle la variable est à l'état haut ou bas. L'affichage dans la page visualisation est faite sous la forme "jour,heure,minute,seconde". ☐ compteur intégrateur : sur une plage de temps donnée (période d'intégration), le T200 calcule le nombre d'états hauts de la variable. Par exemple, le compteur intégrateur permet d'obtenir des puissances à partir d'un compteur d'énergie avec sortie à impulsion. ■ Pour une variable de type AI/AO : ☐ compteur intégrateur : le compteur est incrémenté **chaque seconde** par la valeur actuelle de la variable analogique définie. Par exemple, le T200 peut interroger des variables analogiques de type puissance sur le port Modbus Maître ; le compteur permet alors d'obtenir l'énergie à partir du calcul de puissance. ☐ compteur "moyenne" : le compteur analyse une variable analogique et affiche la valeur moyenne de la variable sur la période d'intégration configurée. Cette fonction permet notamment le lissage de variables analogiques.
Largeur d'impulsion	Longueur de l'impulsion (en ms) au bout de laquelle le T200 va considérer un état haut
Inhibition après remise à zéro	Durée pendant laquelle le T200 inhibe la détection d'impulsions après un passage à zéro de la variable. Ce filtre permet d'éviter les rebonds éventuels lors d'un retour à zéro
Période d'intégration	Période utile de la mesure dans le cas d'un compteur intégrateur (variable de type DI) ou moyenne (variable type AI)
Facteur de conversion	Utilisé dans le cas d'un compteur d'impulsions. Poids du pulse envoyé. A chaque pulse envoyé, la valeur du compteur s'incrémente conformément au facteur de conversion
Etat actif	Champ utilisé uniquement dans le cas d'un compteur d'heures. Etat de la variable (haut ou bas) qui active le compteur d'heures

■ Traitement périodique :

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Enregistrement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement du compteur dans le journal des mesures en fonction du critère configuré ci-après.
Case à cocher "Evènement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement du compteur dans la pile des évènements protocole en fonction du critère de période configuré ci-après. (Voir nota 1 et nota 2 ci-après)
Période :	Permet de choisir la période d'enregistrement du compteur dans le journal des mesures et dans la pile protocole vers le Superviseur

Nota 1 : Les compteurs ne peuvent pas être sauvegardées dans le journal interne des évènements.

Nota 2 : Le protocole Modbus du T200 ne permet pas de sauvegarder les compteurs dans la pile d'évènements protocole. Il n'est donc pas utile de cocher la case "Evènements" pour ce protocole.
La solution pour retransmettre les compteurs en protocole Modbus est :
- En liaison permanente : celles-ci seront lues lors des prochaines interrogations venant du Superviseur. Il n'y a donc rien de spécial à faire.

■ **Traitement sur seuil :**

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Enregistrement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement du compteur dans le journal des mesures en fonction du critère de valeur configuré ci-après.
Case à cocher "Evènement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement du compteur dans la pile des évènements protocole en fonction du critère configuré ci-après.
Valeur	Configurer la valeur minimum qui engendrera le traitement des enregistrements définis ci-dessus

Nota 1 : Idem chapitre précédent.

Nota 2 : Idem chapitre précédent.

■ **Bande morte :**

Paramètre	Désignation
Case à cocher "Enregistrement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement du compteur dans le journal des mesures en fonction du critère de % configuré ci-après.
Case à cocher "Evènement" :	Cocher cette case pour activer l'enregistrement du compteur dans la pile des évènements protocole en fonction du critère configuré ci-après.
Valeur en % :	Configurer le pourcentage de variation minimum du compteur qui engendrera le traitement des enregistrements définis ci-dessus

Nota 1 : Idem chapitre précédent.

Nota 2 : Idem chapitre précédent.

3.12.9 Synthèse des enregistrements dans les journaux et piles :

Le tableau suivant résume les possibilités d'enregistrement dans les différents journaux et dans la pile d'évènements protocole pour chaque type de variable :

Type	Journal des Evènements	Journal des Alarmes	Journal des Mesures	Pile d'événements protocole
TSS	Si case à cocher correspondante cochée	Si case à cocher correspondante cochée		Toujours
TSD	Si case à cocher correspondante cochée	Si case à cocher correspondante cochée		Toujours
TM		Si case à cocher "Appel" cochée	Si case à cocher "Enregistrement" cochée	Si case à cocher "Evènement" cochée (Voir Nota ci-après)
CNT			Si case à cocher "Enregistrement" cochée	Si case à cocher "Evènement" cochée (Voir Nota ci-après)

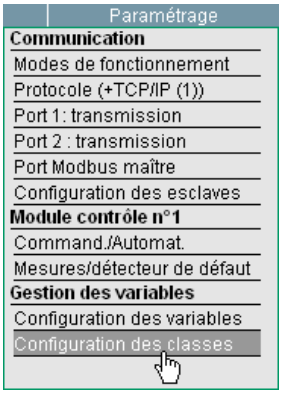
Nota : Pour une TM ou un CNT, plusieurs traitements peuvent être effectués en fonction du type de transmission :

- **Case "Evènement" cochée seule** : Enregistrement de la TM ou du CNT dans la pile protocole sans séquence d'appel vers le superviseur (cas général de la liaison permanente, excepté en protocole Modbus).

- **Case "Evènement" + "Appel" cochées** : Enregistrement de la TM dans la pile protocole et appel vers le superviseur (cas général de la liaison non-permanente). Non applicable pour les CNT.

- **Case "Appel" cochée seule** : Appel vers le superviseur sans enregistrement de la TM dans la pile protocole (cas spécifique de la liaison non-permanente en protocole Modbus). Non applicable pour les CNT.

Nota : En Modbus, la case "Evènement" cochée n'a aucune action.



3.13 Personnalisation des classes du T200

Accès : Page "***Paramétrage/Configuration des classes***".

3.13.1 Définition des classes

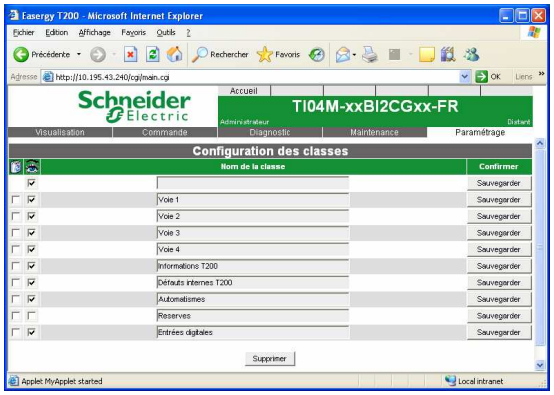
Une classe permet de grouper les variables du T200 sous différentes catégories dans les pages de contrôle et de commande du serveur Web (ex : pages "Visualisation" et "Commande"), afin de rendre l'affichage des données plus clair.

Nota : La page de configuration des variables reprend également la même organisation des variables par classe.

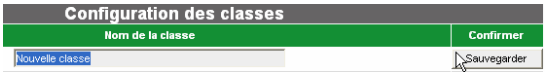
3.13.2 Configuration des classes

La configuration du T200 livré inclus par défaut un certain nombre de classes.
Il est toutefois possible de modifier cette configuration pour personnaliser l'affichage des variables dans les pages.

La page "***Paramétrage/Configuration des classes***" permet de créer une nouvelle classe, de modifier ou de supprimer une classe existante.



Page configuration des classes



Création d'une nouvelle classe

Cases à cocher : "Suppression" et "Visualisation"

Etats équipement		
Libellé		Etat
Voie 1		
Position interrupteur		Fermé
Position sectionneur de terre		Ouvert
Présence U MT - DI aux.		Oui
Défaut homopolaire		Non
Défaut phase		Non
Courant phase		83.0 A

Exemple de variables associées à une classe
Extrait de la page : "Visualisation"

❑ Création d'une classe :

Pour créer une nouvelle classe, il suffit de renseigner le nom de celle-ci dans le champ vide "Nom de la classe" et de cliquer que le bouton "Sauvegarder" associé.

Une fois que la classe est crée, il est alors possible de configurer une variable du T200 pour être rattachée à cette classe (voir chapitre "*Personnalisation des variables du T200*").

❑ Modification d'une classe :

La modification ne concerne que le changement de nom de classe ou la possibilité de rendre visible ou invisible une classe dans les pages du serveur Web.

Pour modifier le nom d'une classe, il suffit modifier le libellé dans le champ de saisie de la classe et de cliquer sur le bouton "Sauvegarder" associé.

Une case à cocher spécifique permet de définir si une classe et les variables associées à cette classe seront visibles dans les pages de contrôle (pages "Visualisation" et "Commande").

La sélection de cette case à cocher et un clic sur le bouton "Sauvegarder" rend la classe visible dans les pages (et inversement pour la désélection).

❑ Suppression d'une classe :

Une case à cocher spécifique dans la page permet de supprimer une classe existante.

La sélection de cette case à cocher et un clic sur le bouton "Supprimer" efface définitivement la classe sélectionnée.

Nota : Il n'est pas possible d'effacer une classe si des variables sont encore rattachées à cette classe.

3.14 Essais à la mise en service

Durant les essais, un micro-ordinateur prévu pour la configuration du T200 peut rester relié au module Communication. Il permet l'observation des états de l'équipement, des évènements horodatés et du dialogue sur la liaison Modbus interne à l'équipement.
La fiche de mise en service réf. N1030 peut être utilisée.

Commutateur "Local/Distant" en position "Local"

Voir le chapitre "Exploitation" pour plus d'informations sur le fonctionnement de l'Easergy T200.

- Vérification de la prise en compte par le PC de l'info "équipement en local".
- Vérification du bon fonctionnement de la commande électrique des cellules MT : ouverture et fermeture de chaque voie, informations de position des interrupteurs correspondant à l'état des voyants.
- Vérification des informations "verrouillées" (sectionneur de terre) :

Vérifier la prise en compte par l'équipement des entrées "verrouillé".

Commutateur "Local/Distant" en position "Distant"

Se reporter au chapitre "Exploitation" pour suivre pas à pas les différentes étapes de la transmission par les LEDs en face avant du module Communication.

- Vérifier que l'état des cellules MT est correctement affiché au poste de conduite.
- Vérifier que les câbles de liaison cellules sont correctement repérés et les déconnecter : une téléalarme est générée après une temporisation de 1 mn.
- Vérifier que les prises HA10 de liaison cellules sont bien équipées de détrompeurs.

Si vous disposez d'organes fictifs, installez-les sur les prises HA10, afin de ne pas solliciter ni la batterie ni la cellule MT.

- Vérification des télécommandes :
  - ☐ vérifier que chaque ordre pris en compte sur le superviseur est correctement transmis et exécuté par l'équipement : ouverture et fermeture de chaque voie.
  - ☐ vérifier que les informations de positions des interrupteurs reçues sur le superviseur, correspondent à l'état des voyants.
- Vérification des "Entrées digitales" :

Vérifier la prise en compte par l'équipement des "Entrées Digitales" et la retransmission des signalisations vers le superviseur.

- Vérification de la fonction détection de courant de défauts interne :

Le bouton-poussoir "Test" du module Contrôle active les signalisations correspondant aux seules voies équipées de cartes Acquisition Courant.
Nota : pour réaliser cette vérification, il est possible d'utiliser un simulateur de courant disponible en option. Ce simulateur permet un test complet de la chaîne d'acquisition.
Retirer les organes fictifs, et remettre les câbles de liaison cellules sur leur connecteur HA10 (détrompage).

- Vérification des télécommandes :
  - ☐ vérifier que chaque ordre pris en compte sur le superviseur est correctement transmis et exécuté par l'équipement : ouverture et fermeture de chaque voie.
  - ☐ vérifier que les informations de positions des interrupteurs reçues sur le superviseur, correspondent à l'état des voyants.
- Vérification des informations "Verrouillé" (sectionneur de terre) :

Vérifier la prise en compte par l'équipement des entrées "verrouillé" et la retransmission des signalisations vers le superviseur.

- Vérification de l'alarme "manque U alternatif" :

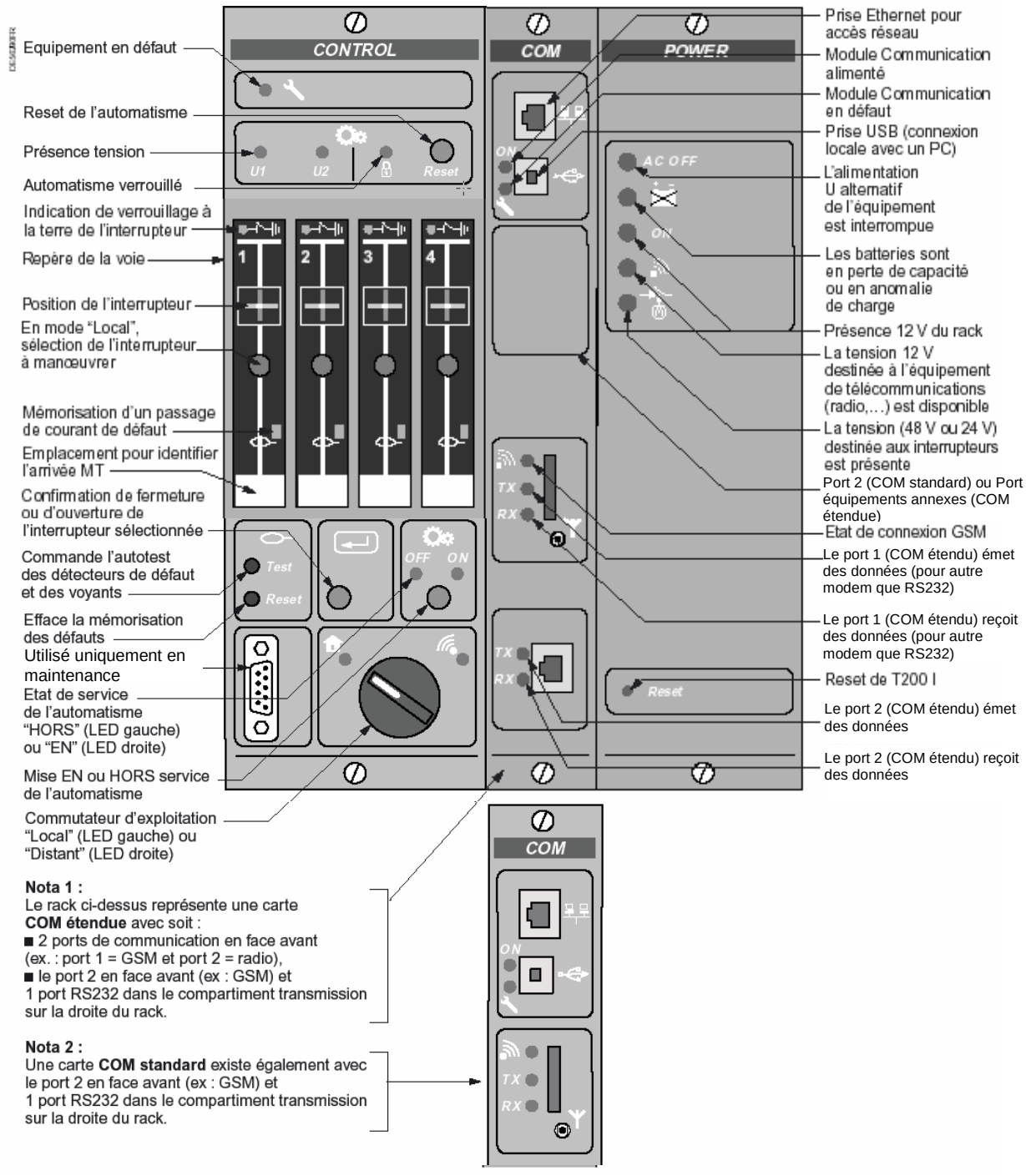
Ouvrir le bloc fusible U alternatif, la téléalarme est émise immédiatement ou après la temporisation configurée.

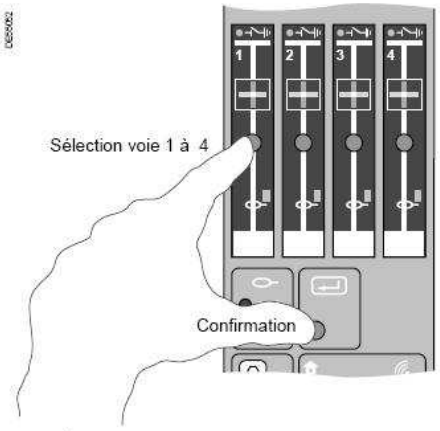
⚠ **IMPORTANT : les tests peuvent mémoriser des évènements horodatés.**
Ne pas oublier de les effacer depuis le micro-ordinateur de configuration.

4 Exploitation

4.1 Mode de fonctionnement

Le Easergy T200 I peut être exploité, soit en local à l'aide du module de Contrôle, soit à distance depuis un superviseur en fonction de la position du commutateur "Local/Distant" .
La partie supérieure de la platine locale (face avant du module Contrôle) possède un voyant indiquant l'état de l'équipement.
Il est possible, pour avoir plus d'informations sur l'état de l'Easergy T200 I et sur l'historique de son fonctionnement, de connecter un micro-ordinateur sur le module "COM".


Equipement en défaut
Reset de l'automatisme
Présence tension
Automatisme verrouillé
Indication de verrouillage à la terre de l'interrupteur
Repère de la voie
Position de l'interrupteur
En mode "Local", sélection de l'interrupteur à manœuvrer
Mémorisation d'un passage de courant de défaut
Emplacement pour identifier l'arrivée MT
Confirmation de fermeture ou d'ouverture de l'interrupteur sélectionnée
Commande l'autotest des détecteurs de défaut et des voyants
Efface la mémorisation des défauts
Utilisé uniquement en maintenance
Etat de service de l'automatisme "HORS" (LED gauche) ou "EN" (LED droite)
Mise EN ou HORS service de l'automatisme
Commutateur d'exploitation "Local" (LED gauche) ou "Distant" (LED droite)
CONTROL
COM
POWER
U1
U2
Reset
Test
Reset
OFF ON
1
2
3
4
TX
RX
AC OFF
Prise Ethernet pour accès réseau
Module Communication alimenté
Module Communication en défaut
Prise USB (connexion locale avec un PC)
L'alimentation U alternatif de l'équipement est interrompue
Les batteries sont en perte de capacité ou en anomalie de charge
Présence 12 V du rack
La tension 12 V destinée à l'équipement de télécommunications (radio,…) est disponible
La tension (48 V ou 24 V) destinée aux interrupteurs est présente
Port 2 (COM standard) ou Port équipements annexes (COM étendue)
Etat de connexion GSM
Le port 1 (COM étendu) émet des données (pour autre modem que RS232)
Le port 1 (COM étendu) reçoit des données (pour autre modem que RS232)
Reset de T200 I
Le port 2 (COM étendu) émet des données
Le port 2 (COM étendu) reçoit des données
Nota 1 :
Le rack ci-dessus représente une carte COM étendue avec soit :
■ 2 ports de communication en face avant (ex. : port 1 = GSM et port 2 = radio),
■ le port 2 en face avant (ex : GSM) et 1 port RS232 dans le compartiment transmission sur la droite du rack.
Nota 2 :
Une carte COM standard existe également avec le port 2 en face avant (ex : GSM) et 1 port RS232 dans le compartiment transmission sur la droite du rack.
COM
ON
TX
RX



Pour sécuriser l'ouverture ou la fermeture d'un interrupteur et éviter les manœuvres intempestives, la prise en compte d'un ordre en local nécessite d'appuyer simultanément sur le bouton-poussoir de la voie à commander et sur celui de confirmation.

4.2 Accessibilités

Niveau 0 : accessibilité exploitant
Toutes les signalisations de l'Easergy T200 I sont visibles au travers de la vitre de la porte. Aucune commande n'est accessible à ce niveau.

Niveau 1 : accessibilité aux agents d'exploitation, par coulissement du panneau transparent

- Passage du mode "Distant" au mode "Local" et inversement.
- Mise en ou hors service de l'automatisme.
- Ouverture/Fermeture des interrupteurs.
- Test de la chaîne détection de défauts.
- Remise à zéro des mémorisations de défaut.

Niveau 2 : accessibilité aux agents de maintenance, donc à l'intégralité des fonctions par ouverture de la porte du coffret.

4.3 Commande des interrupteurs

La commande des interrupteurs à l'aide du module Contrôle ne peut s'effectuer que si :

- Le commutateur "Local/Distant" est en position "Local",
- La tension Présence 24 V / 48 V est présente,

La prise en compte d'un ordre fait passer l'interrupteur dans la position Complémentaire :

- Une commande sur un interrupteur fermé, l'ouvrira.
- Une commande sur un interrupteur ouvert, le fermera.

4.4 Autres commandes

Le module Alimentation permet d'effectuer un Reset alimentation :

- Réalimentation de "Alimentation Télécom" lorsque cette sortie est déconnectée suite à une surconsommation,
- Réalimentation de l'équipement suite à une coupure provoquée par une baisse trop importante de la tension 12 V.

4.5 Test des voyants et de la détection de défauts

Sur le module Contrôle un voyant rouge intégré dans le synoptique de chaque voie visualise la mémorisation d'un courant de défaut.

- Un bouton-poussoir "Test" permet de déclencher le test simultané de tous les voyants de la platine locale et en même temps le test des chaînes d'acquisition de la détection de défaut.
- Tant que le bouton "Test" est maintenu appuyé, tous les voyants de la platine "CONTROL" restent allumés. Ceci permet de vérifier le fonctionnement des voyants.
- Lorsque le bouton "Test" est relâché, tous les voyants s'éteignent excepté les voyants de voies qui restent allumés pendant 3 secondes, sur lesquelles des modules d'acquisition courants sont détectés.
  Un voyant allumé indique que la détection de défaut fonctionne sur cette voie (simulation de défauts courants phase-phase et phase-terre avec courant fictif de 750A).
- Le bouton-poussoir "Reset" commande l'effacement des courants de défauts mémorisés.

5 Maintenance

Généralités

L'équipement ne nécessite pas d'opérations régulières de maintenance.
Le test intégré de la batterie renseigne l'utilisateur sur leur bon état de disponibilité.

Nota : des fusibles de rechange sont disponibles dans le sachet "accessoires" fixé à l'intérieur du coffret de base.

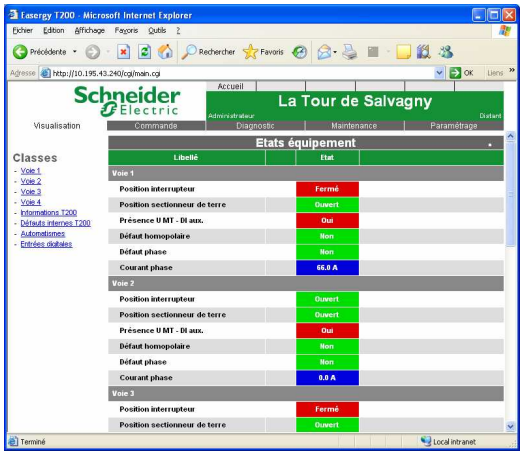
Le T200 dispose de certains outils pour réaliser la maintenance ou le diagnostic de panne sur l'équipement.
Il est nécessaire pour cela de disposer d'un micro-ordinateur compatible PC équipé d'Internet Explorer (ou logiciel équivalent). Il est possible alors de lire les états internes de l'équipement et les évènements mémorisés par le T200 (voir également chapitre Mise en service).
Les outils disponibles pour la maintenance et le diagnostic sont les suivants :

Page Visualisation

L'écran à gauche représente un exemple de Easergy T200 I 4 voies, avec option détecteur de défaut interne.
Ce menu permet de visualiser tous les états et informations gérés par le T200 :

- **L'état de l'interrupteur** "Ouvert", "Fermé" et "verrouillé",
- **Les courants de défaut mémorisés :** "I Max" e "I Max fugitif" sur chaque phase,
- **La mesure du courant** sur chaque phase,
- **L'état de l'automatisme** en service ou hors service,
- **Les défauts internes de l'équipement**,
- **Le mode de fonctionnement** : local ou distant,
- **Manque U alternatif, Manque U alternatif temporisé**,
- **L'état des entrées digitales**,

Remarque : les signalisations sont rafraîchies toutes les secondes.



Page visualisation

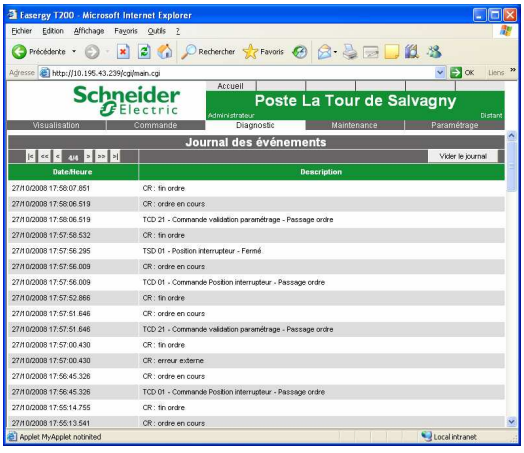
Consultation des journaux

Les différents journaux disponibles (évènements, alarmes et système) permettent de connaître l'historique sur tout ce qui s'est produit sur le T200.
Cela peut être utile pour trouver l'origine d'un défaut lors d'un diagnostic.

- Tous les évènements affichés dans les journaux sont horodatés afin de connaître la date d'origine d'un défaut.
- Le nombre important d'évènements horodatés enregistrés permet de remonter suffisamment dans le temps pour revenir à l'origine d'un problème.

Lorsque le nombre maximum est dépassé, l'évènement le plus ancien de la liste est effacé par le plus récent.

- Les journaux sont enregistrables sur le PC sous forme de fichiers compatibles Excel afin de pouvoir réaliser ultérieurement des diagnostics, des bilans ou des statistiques.
- Les journaux sont transférables par mail afin de pouvoir communiquer le constat d'une anomalie à un service, à une personne annexe ou éventuellement échanger un avis avec le constructeur du T200.



Journal des évènements

Indications par voyants

Le T200 donne un certain nombre d'informations par les voyants en face avant des modules du rack (voir chapitre exploitation – commandes et visualisations).
Ces voyants renseignent sur l'état de fonctionnement du T200 et sur la présence éventuelle d'un défaut.

Remarque : le diagnostic par l'état des voyants en face avant n'est pas toujours suffisant pour trouver l'origine d'une panne. Un voyant allumé indique la présence d'un défaut mais il est souvent nécessaire de consulter les journaux ou la page "Visualisation" pour déterminer avec précision l'origine d'un défaut.

Pour plus de renseignements, consulter le tableau des diagnostics ci-après.

5.1 Diagnostics à l'aide des voyants de face avant et des journaux

Symptômes	Causes possibles	Solutions	Journal *
La LED "Défaut équipement" sur le module Contrôle est éclairée. (il est conseillé de disposer d'un micro- ordinateur connecté au module Contrôle pour déterminer l'origine du défaut : Menu "Etats Equipement")	Easergy T200 : plus de dialogue entre le module Contrôle et le module Communication	Remplacer le module Contrôle ou/et le module Communication	Défaut communication Modbus
	La tension de sortie du chargeur batterie est trop élevée ou trop basse	Vérifier le chargeur et la batterie. Procéder, si nécessaire, au changement du module Alimentation et/ou de la batterie	Défaut chargeur
	Absence de l'alimentation des commandes électriques	Voir ci-après symptôme "LED Présence 48 V éteinte"	Manque alimentation motorisation
	La batterie est en perte de capacité ou en anomalie de charge	Voir ci-après symptôme "LED Anomalie batterie éclairée"	Défaut batterie
	Absence de l'alimentation des télécommunications (Radio ou Modem)	Voir ci-après symptôme "LED Présence 12 V extérieur éteinte"	Manque alimentation équipements annexes
	Problème sur le module Contrôle	Brancher le PC sur le module COM et consulter les journaux. **Perte configuration : reconfigurer le T200.** **Autres défauts** : faire un reset sur la carte alimentation. Si le défaut persiste, remplacer la carte UC	Perte configuration ou défaut mémoire ou erreur programme ou erreur paramètre
	Carte Mesures en défaut	Remplacer la carte UC	Défaut carte détecteur de défaut
	Le logiciel du module Contrôle est en défaut	Appuyer sur la touche Reset du module Alimentation Si la LED ne s'éteint pas après quelques secondes, changer la carte UC	
La LED "Manque U Alternatif" de la face avant du module Alimentation est éclairée AC OFF	Fusible U alternatif HS	Remplacer le fusible situé dans le bandeau inférieur du coffret Fusible HPC, calibre 2 A type gF de dimensions 10 x 38 mm	Manque alimentation
	Le connecteur de sortie du porte fusible secteur est déconnecté	Remettre en place le connecteur sur la carte alimentation	Manque alimentation
	Le coffret n'est pas alimenté	Relier U alternatif	
	Alimentation du coffret interrompue de façon automatique suite à un manque U alternatif prolongé	Vérifier la cause du manque U alternatif. Si U alternatif reste absent, possibilité de relancer un nouveau cycle d'alimentation de l'équipement en appuyant sur la touche Reset du module Alimentation. Si l'alimentation ne redémarre pas, changer le module Alimentation et/ou la batterie.	
	Absence momentanée de U alternatif	Attendre le retour de la tension U alternatif (le coffret fonctionne sur batterie)	Manque alimentation
La LED "Anomalie batterie" de la face avant du module Alimentation est éclairée	La batterie est en perte de capacité ou en anomalie de charge	Vérifier que U alternatif est présent et que le chargeur fournit bien la tension 12 V. Pour cela, déconnecter la batterie et mesurer la tension sur le connecteur batterie du rack. Si la tension est nulle, remplacer le module Alimentation. Sinon, après reconnexion de la batterie, réinitialiser le module Alimentation pour provoquer un test de la batterie ; si après 24 h de charge le problème se reproduit, remplacer la batterie.	Défaut batterie
La LED "Présence 12 V Rack" de la face avant du module Alimentation est éteinte	Fusible HS	Procéder au changement du fusible situé sur le module Alimentation. Fusible : 5 x 20 mm, 0,8 A semi-temporisé	
	Si la LED Manque U Alternatif est allumée, l'alimentation du coffret a été coupée de façon automatique suite à un manque U alternatif prolongé	Vérifier la cause du manque U alternatif. Si U alternatif reste absent, possibilité de relancer un nouveau cycle d'alimentation de l'équipement en appuyant sur la touche Reset du module Alimentation. Si l'alimentation ne redémarre pas, changer le module Alimentation et/ou la batterie.	
	Alimentation du coffret interrompue de façon automatique suite à une baisse de la tension 12 V	Vérifier le chargeur et la batterie. Procéder, si nécessaire, au changement du module Alimentation et/ou de la batterie	
	Panne du module Alimentation	Remplacer le module Alimentation	

(*) Les évènements sont consultables dans l'un ou plusieurs des différents journaux disponibles :

- *journal des évènements,*
- *journal des alarmes,*
- *journal système.*

Dans ces journaux, l'information apparaît sous la forme "TSSxx - Information (colonne journal) - Défaut"

Diagnostics à l'aide des voyants de face avant et des journaux

Symptômes	Causes possibles	Solutions	Journal *
La LED "Présence 12 V extérieur" de la face avant du module Alimentation est éteinte	Fusible HS	Procéder au remplacement du fusible situé sur le module Alimentation. Fusible : 5 x 20 mm, 4 A temporisé	Manque alimentation équipements annexes
	Consommation sur la sortie > 1,3 A ± 0,3 A pendant 3 mn	Vérifier l'équipement de transmission et réalimenter celui-ci en appuyant sur la touche Reset du module Alimentation	
	Si la LED Manque U Alternatif est allumée, l'alimentation du coffret a été coupée de façon automatique suite à un manque U alternatif prolongé	Vérifier la cause du manque U alternatif. Si U alternatif reste absent, possibilité de relancer un nouveau cycle d'alimentation de l'équipement en appuyant sur la touche Reset du module Alimentation. Si l'alimentation ne redémarre pas, changer le module Alimentation et/ou la batterie	
	Alimentation du coffret interrompue de façon automatique suite à une baisse de la tension 12 V	Vérifier le chargeur et la batterie. Procéder, si nécessaire, au changement du module Alimentation et/ou de la batterie	
	Panne du module Alimentation	Remplacer le module Alimentation	Manque alimentation équipements annexes
La LED "Présence 48 V" de la face avant du module Alimentation est éteinte	Fusible HS	Remplacer le fusible situé sur la carte UC du module Contrôle dans la partie gauche du rack Fusible : 5 x 20 mm, calibre 5 A temporisé	Manque alimentation motorisation
	Cordon de liaison 2 pts (fond de rack / carte Interface déconnectée)	Brancher le cordon sur le fond de rack et sur la carte Interface	
	Connecteur nappe déconnecté	Brancher le connecteur nappe sur le fond de rack et sur la carte Interface	
	Si la LED Manque U Alternatif est allumée, l'alimentation du coffret a été coupée de façon automatique suite à un manque U alternatif prolongé	Vérifier la cause du manque U alternatif. Si U alternatif reste absent, possibilité de relancer un nouveau cycle d'alimentation de l'équipement en appuyant sur la touche Reset du module Alimentation. Si l'alimentation ne redémarre pas, changer le module Alimentation et/ou la batterie	
	Alimentation motorisation interrompue de façon automatique suite à une baisse de la tension 48 V	Vérifier le chargeur et la batterie. Procéder, si nécessaire, au changement du module Alimentation et/ou de la batterie	
	Alimentation interrompue suite à surchauffe du chargeur de la carte alimentation (ex : consommation trop importante sur le 48V motorisation)	Suite à la coupure du 48V, si la température du chargeur redescend en moins d'une minute, l'alimentation 48V revient automatiquement. Par contre, si la température ne redescend pas 1 minute après la coupure 48V, il convient de faire un reset manuel sur la carte alimentation pour retrouver l'alimentation 48V (protection thermique nécessitant une intervention). Si le problème persiste, remplacer la carte alimentation.	Manque alimentation motorisation
	Panne de la carte UC T200	Remplacer la carte UC T200	Manque alimentation motorisation
	Panne du module Alimentation	Remplacer le module Alimentation	
	Panne de la carte interface	Remplacer la carte interface	
Tous les voyants du module Contrôle sont éteints	L'équipement n'est pas sous tension	Mettre l'équipement sous tension	
	Fusible alimentation HS	Procéder au changement du fusible situé sur le module Alimentation Fusible : 5 x 20 mm, 0,8 A semi-temporisé	
	Panne du module Contrôle	Remplacer le module Contrôle	
	Le programme de la carte ne tourne plus	Faire une RAZ en appuyant sur la touche Reset du module Alimentation	
La LED "ON" du module Communication est éteinte	L'équipement n'est pas sous tension	Mettre l'équipement sous tension	
	Fusible alimentation HS	Changer le fusible sur le module Alimentation Fusible : 5 x 20 mm, 0,8 A semi-temporisé	
La LED "Défaut" du module Communication est allumée	Problème de configuration sur l'un des modules COM ou CONTROL ou défaut de liaison interne entre les modules	Brancher le PC sur le module COM. Consulter le journal système pour déterminer l'erreur. Vérifier la conformité de la configuration des modules COM et/ou CONTROL du T200 (exemple de défaut : incompatibilité du modem configuré avec celui installé sur la carte COM ou problème de liaison interne entre l'un des modules CONTROL et le module COM). Si le défaut persiste, remplacer le module supposé défectueux	Erreur initialisation interface ou modem (x) / Erreur Module Contrôle (x)
La LED "Défaut" clignote rapidement sur le module Communication	Le logiciel du module Communication est en défaut ou démarrage avec câble USB connecté	Arrêter le driver USB, débrancher le câble USB du module Communication puis, appuyer sur la touche Reset du module Alimentation. Si la LED ne s'éteint pas après quelques secondes, changer le module Communication	Reset
La LED "Défaut" clignote lentement sur le module Communication	Le logiciel du module Communication est en défaut	Câble USB déconnecté et driver USB arrêté, appuyer sur la touche Reset du module Alimentation. Si la LED ne s'éteint pas après quelques secondes, changer le module Communication	

Diagnostics à l'aide des voyants de face avant et des journaux

Autres diagnostics

Evènements	Causes possibles	Solutions
Ordres de manœuvre non exécutés	La commande de l'interrupteur ne s'est pas exécutée	Vérifier : ■ la position du commutateur "Local/Distant", ■ la validité de l'ordre émis, ■ la connexion du Easergy T200 aux interrupteurs.
Perte de la configuration du T200	Reset de l'équipement effectué immédiatement après un changement dans le paramétrage de l'équipement	Il convient d'attendre une quinzaine de secondes avant de reseter l'équipement suite à un changement dans les paramètres de configuration du T200. Utiliser l'outil de génération de configuration "Configurateur OFF line" fournit en annexe (sur le CD Easergy) pour créer un fichier de configuration (fichier texte) en fonction des options utilisées sur le T200. Charger ensuite ce fichier sur le T200 par le menu "Maintenance / Sauvegarde-restauration" du serveur Web embarqué.
Erreur lors du chargement de logiciel	Le chargement ne gère que le format de fichier avec extension .zip. Il ne faut donc pas décompresser le logiciel avant de charger celui-ci sur le T200 (fichier avec extension .mem non géré	Recommencer l'opération de chargement sans décompresser le logiciel

5.2 Alimentations

Mise hors tension de l'équipement :

- **Interrompre l'alimentation alternative,** soit extérieurement à l'équipement, soit à partir du bloc fusible coupe-circuit situé à l'intérieur du coffret.
- **Interrompre le circuit batterie :**

Débrocher le connecteur de la batterie situé sous le rack.
Après ces deux opérations, toutes les LEDs des faces avant du rack sont éteintes.
Le coffret Easergy T200 I est alors hors tension.

Précautions et sécurité pour les tores
Les connecteurs au secondaire des tores sont IP2X. Il n'y a pas de risques particuliers à la déconnexion temporaire (< 10 mn) des tores.
Un court-circuit est requit si la déconnexion doit être prolongée (délai > 10 mn). Il n'y a pas de danger particulier à court-circuit les tores par un connecteur approprié. La tension aux bornes d'un tore déconnecté reste limitée à 1000V efficace.

⚠ **IMPORTANT : le raccordement des câbles tores et tension au coffret ne nécessite aucune modification des câbles. En aucun cas, ils ne doivent être modifiés.**

Maintenance de la batterie :

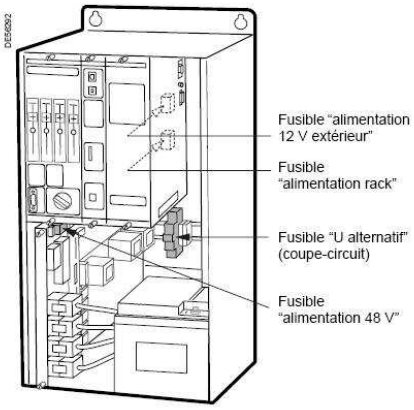
IMPORTANT :
- **Utiliser des batteries ayant des dates de fabrication récentes (moins de 3 mois).**
- **Ne pas stocker plus de 6 mois sans recharger.**
- **Ne pas jeter les batteries**

Remplacement de la batterie
Avant toute opération sur la batterie, la déconnecter de l'équipement en retirant le connecteur de l'embase située sous le rack.
Enlever la batterie en la glissant vers l'extérieur, relever les protecteurs des bornes et dévisser les deux écrous de celle-ci, puis déconnecter les cosses type Faston du cordon de branchement.
Pour la remise en place de la nouvelle batterie, procéder dans l'ordre inverse.

Entretien et stockage des batteries
Les batteries utilisées sont au plomb étanche. Cette technologie a entre autres avantages aucun risque d'explosion et de fuite d'acide, et pas d'entretien.
Cependant, ce type de batterie comporte des limitations :

- Nombre de cycles de recharge limité,
- Vie de 10 ans en moyenne, avec un vieillissement accéléré par la température,
- Vieillit en stockage (ne pas stocker plus de 6 mois sans recharger car ce type de batterie ne résiste pas aux décharges profondes),
- Difficile de prévoir la fin de vie des batteries.

Le module Alimentation est conçu pour optimiser les caractéristiques de la batterie.
Une alarme de défaut batterie permet d'informer le système de téléconduite d'une décharge imminente.



Remplacement des fusibles

Des fusibles de rechange sont disponibles dans le sachet "accessoires" fixé à l'intérieur du coffret de base.

- Fusible **"U alternatif"**

Le fusible est situé dans la partie inférieure du coffret.
Fusible HPC, calibre **4 A** type gG de dimensions 10 x 38 mm.

- Fusible **"alimentation rack"**

Le fusible protégeant l'alimentation de l'ensemble des modules électroniques est situé sur la carte du module Alimentation.
Fusible : 5 x 20 mm, **0,8 A** (**2A pour T200 ≥ 12 voies**) semi-temporisé.

- Fusible **"alimentation 12 V extérieur"**

Le fusible est situé sur la carte Alimentation.
Fusible : 5 x 20 mm, **4 A** temporisé.

- Fusible **"alimentation 48 V"**

Le fusible est situé sur la carte interface relayage.
Cette carte se trouve dans la partie inférieure gauche du coffret.
Fusible : 5 x 20 mm, **5 A** temporisé.

Pour leur remplacement :
a) Mettre le coffret hors tension,
b) Remplacer le fusible défectueux,
c) Remettre l'équipement sous tension.

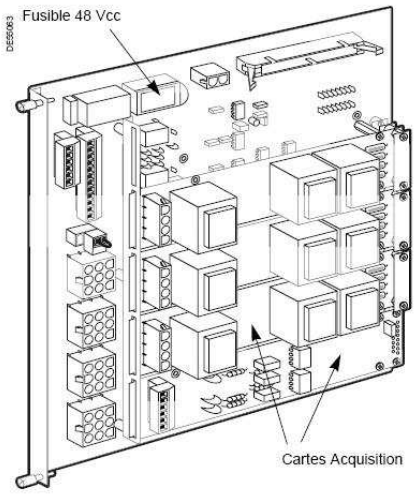
5.3 Remplacement des cartes

Intervention sur la carte Interface

Objectif : remplacement du fusible 48 Vcc ou adjonction/remplacement d'une carte Acquisition Courant de défaut.
a) Mettre le coffret hors tension (voir page précédente),
b) Dévisser les deux vis de verrouillage situées sur la face avant de la carte,
c) Commencer à l'extraire de son emplacement de quelques centimètres,
d) Débrocher dans l'ordre :

- ❑ les connecteurs de liaison avec les tores phases (X1 à X4), en pinçant les deux leviers latéraux pour supprimer le verrouillage,
- ❑ les connecteurs de liaison vers les cellules (J6 sur T200 1 voie, J8 à J11 sur T200 4 voies), en pinçant les deux leviers latéraux pour supprimer le verrouillage,
- ❑ le connecteur de liaison avec le rack (J2 pour T200 1 voie ou J1 pour T200 4 voies), en écartant les deux leviers qui se trouvent à chacune des extrémités de son embase,
- ❑ le connecteur alimentation interrupteur (J1 pour T200 1 voie ou J2 pour T200 4 voies), en pinçant les deux leviers latéraux pour supprimer le verrouillage,
- ❑ les connecteurs d'entrées/sorties digitales (J8 pour T200 1 voie ou J12 pour T200 4 voies),

e) la carte est entièrement déconnectée et peut être extraite de son logement.
Pour la mise en place d'une nouvelle carte, procéder dans l'ordre inverse des opérations décrites ci-dessus et remettre le coffret sous tension.



Le fusible situé sur la carte Alimentation permet la protection du 12 V destiné à l'ensemble du rack.

Installation d'une carte d'acquisition courant, tension ou digitale
a) Mettre le coffret hors tension (voir page précédente),
b) Déposer la carte Interface (voir ci-dessus),
c) Mettre la carte d'acquisition en place et la fixer à l'aide des deux vis,
d) Réinstaller la carte Interface,
e) Remettre le coffret sous tension.

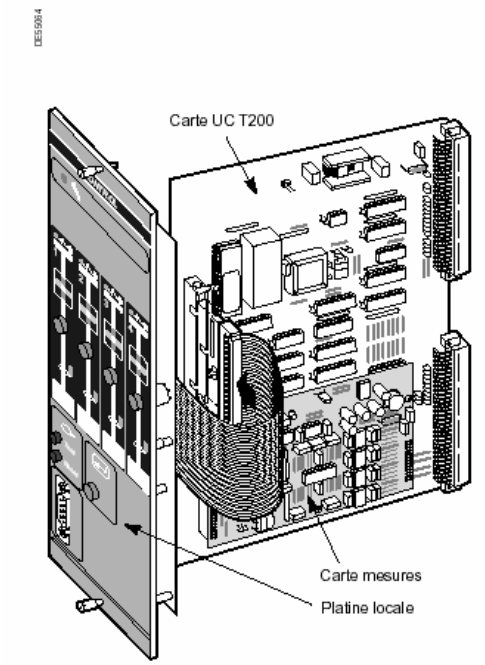
Remplacement du module Alimentation

a) Mettre le coffret hors tension (voir page précédente), et débrancher les connecteurs Batterie et Secteur du dessous de la carte,
b) Dévisser les deux vis de verrouillage du module Alimentation et l'extraire de son emplacement,
c) Remettre en place le nouveau module en le verrouillant sur son emplacement,
d) Rebrancher les connecteurs Batterie et Secteur sur le dessous de la carte et remettre le coffret sous tension.

Remplacement du module Communication

a) Mettre le coffret hors tension (voir page précédente),
b) Dévisser les deux vis de verrouillage et l'extraire de son emplacement,
c) Remettre en place le nouveau module en le verrouillant sur son emplacement,
d) Remettre le coffret sous tension.

⚠ IMPORTANT : ne pas oublier de configurer le module ; se reporter au chapitre "Mise en service".



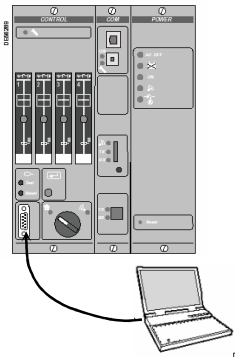
Remplacement de la platine locale ou de la carte UC T200

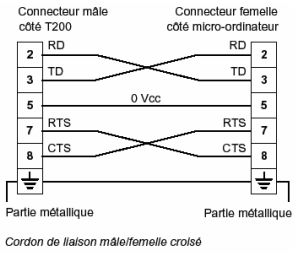
Objectif : remplacement de la platine locale ou de la carte UC T200 ou adjonction/remplacement de la carte mesures.
a) Mettre le coffret hors tension (voir page précédente),
b) Dévisser les deux vis de verrouillage de la face avant du module Contrôle,
c) Débrocher la nappe placée sur la partie arrière de la face avant en écartant les deux leviers situés de part et d'autre de l'embase du connecteur,
d) Si nécessaire, extraire la carte UC T200 de son emplacement.

Installation de la carte UC T200
e) Remettre en place la nouvelle carte UC T200 en appuyant fermement,
f) Mettre en place l'extrémité de la nappe 40 points issue de la platine locale, sur le connecteur situé sur la carte UC T200,
g) Verrouiller la face avant sur son emplacement,
h) Remettre le coffret sous tension.

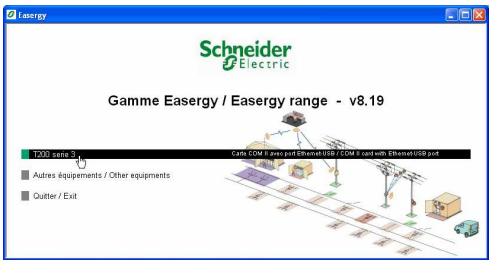
Installation de la carte mesures
e) Enficher la carte mesures sur la carte UC T200 et la fixer à l'aide des 3 vis,
f) Installer la carte UC T200 et la platine locale,
g) Remettre le coffret sous tension.

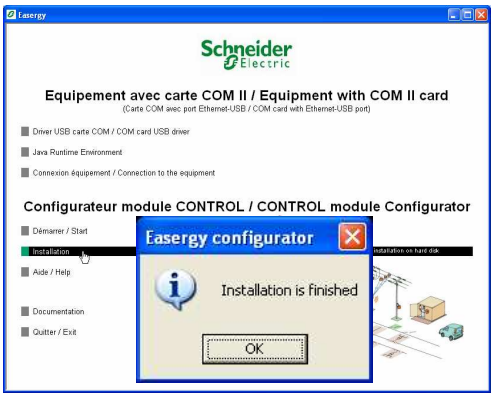
⚠ IMPORTANT : ne pas oublier de configurer le module ; se reporter au chapitre "Mise en service".

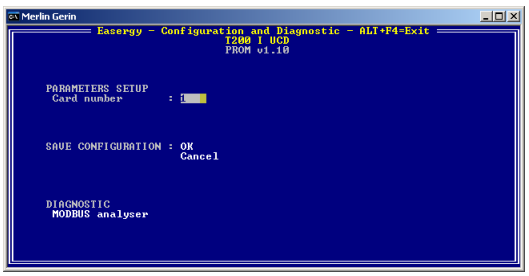




Cordon de liaison mâle/femelle croisé







5.4 Configuration logiciel des cartes UC

Chaque carte UC physiquement présente dans le (ou les) rack(s) du T200 est configurée en usine avec une adresse Modbus interne spécifique en fonction de son emplacement.
Cette adresse permet d'identifier les cartes UC du coffret pour les échanges d'informations interne de l'équipement en protocole Modbus entre les modules "CONTROL" (esclaves) et le module "COM" (maître).

Lors d'un remplacement de carte UC T200, suite à une opération de maintenance, il est impératif de configurer l'adresse Modbus interne de chaque carte UC qui prendra la place d'une ancienne carte.

❑ Connexion au T200 :

Pour configurer l'adresse Modbus sur la carte UC du T200, il convient de disposer des éléments suivants :
- Un micro-ordinateur disposant d'un port série RS232 et fonctionnant sous MS-DOS,
- Le logiciel "*Easergy Configurateur COM II"* fourni sur le CD Easergy livré avec chaque T200,
- Un cordon de liaison PC-T200 (le même que celui utilisé sur les anciennes générations de T200 ne disposant que d'un port série RS232 9 pts sur la carte communication pour la configuration).

❑ Installation du Configurateur Module CONTROL :

Suivre les instructions suivantes pour installer le logiciel de configuration sur le PC :
- Le micro-ordinateur étant sous tension, insérer le CD-Rom "**Easergy Configurator**" dans le lecteur du PC, une fenêtre apparaît alors automatiquement à l'écran.
- Cliquer sur l'option "*Equipement avec carte COM II*",
- Cliquer ensuite sur l'option "*Installation*" du paragraphe "*Configurateur module CONTROL*",
- Attendre la fin de l'installation (fenêtre "*Installation is finished*"), puis cliquer sur "Ok",
- Le logiciel est alors installé sur le PC et deux raccourcis spécifiques sont crées sur le bureau du PC (un icône de démarrage du logiciel et un icône d'aide).

❑ Connexion du PC au module CONTROL :

- Brancher le cordon de liaison d'un côté sur le port série (COM1) de l'ordinateur et de l'autre côté sur le module CONTROL du T200, sur le connecteur série 9 pts en face avant.
- Double-cliquer sur l'icône de démarrage du configurateur sur le bureau du PC.
- La langue disponible de démarrage est proposée, taper "entrée" pour choisir la langue anglaise (la seule disponible pour ce logiciel).
- Le menu principal du logiciel de configuration apparaît à l'écran.

❑ Fonctionnement du logiciel :

❑ Après modifications, les données de configuration ne sont prises en compte par l'équipement qu'après une action sur la zone "**Save configuration**".
❑ Une action sur "**Cancel**" permet de visualiser à nouveau les anciens paramètres.
❑ La zone sur laquelle est positionné le curseur apparaît en surbrillance.
❑ Le déplacement entre les zones de saisie s'effectue par action sur les touches "**flèches de déplacement**" ou sur la touche "**tabulation**".
❑ La sélection d'une zone en surbrillance s'effectue par action sur les touches "**Entrée**" ou "**Espace**".
❑ La modification d'une valeur de paramètre s'effectue par :
- les touches "**+**" ou "**Espace**" pour augmenter la valeur,
- la touche "**–**" pour diminuer la valeur.
- La sortie du menu principal s'effectue par l'action simultanée sur les touches "**Alt**" et "**F4**".

❑ Configuration de l'adresse Modbus :

Une fois le logiciel démarré et la connexion établit avec l'équipement (menu de configuration affiché), effectuer les opérations suivantes :

- Configurer le numéro de carte UC dans le champ "**Card number**" selon le module CONTROL à configurer dont dépend la carte UC :
  - module CONTROL gérant les voies 1 à 4 : numéro = 1
  - module CONTROL gérant les voies 5 à 8 : numéro = 2
  - module CONTROL gérant les voies 9 à 12 : numéro = 3
  - module CONTROL gérant les voies 13 à 16 : numéro = 4

- Valider la configuration par une action sur la zone "**Save configuration**".

Nota : Après la sauvegarde de la configuration , si l'indication "**Bad card number**" apparaît sur la première ligne du menu, cela signifie qu'un mauvais numéro a été configuré ou qu'il existe un trou dans les numéros de carte (ex : N°1 et 3 configurés mais numéro 2 manquant).

ATTENTION : Si deux modules CONTROL ont été configurés avec le même numéro, le T200 ne pourra fonctionner correctement car la carte COM détectera un conflit d'adresse Modbus interne.
Le voyant rouge "Défaut" de la carte COM du T200 s'allumera alors pour indiquer la présence d'un problème de configuration.

6 Annexe A - Paramètres configurables

- **Définition des niveaux d'accès en fonction des motifs de chaque case du tableau :**

Motif : Accessible ou modifiable en tant qu' **Utilisateur, Exploitant ou Administrateur**

Motif : Accessible ou modifiable uniquement en tant qu' **Exploitant ou Administrateur**

Motif : Accessible ou modifiable uniquement en tant qu' **Administrateur**

Motif : pas d'accès (uniquement consultable) ou inexistant

Page : Accueil				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
		Accueil		Retour à la page d'accueil
		Local/Distant	Local/Distant	Local : accès normal. Distant : accès simplifié (images et logos non chargés)
	Choix de la langue	Langue	Français/ English/Português/Espagnõl/Deutsch	
	Utilisateur	Nom d'utilisateur	Aucune restriction	Validation par OK (par défaut : "Easergy")
		Mot de passe	Aucune restriction	Validation par OK Un utilisateur ou un mot de passe incorrect ouvre une session "Utilisateur" (par défaut : "Easergy")

Page : Visualisation				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
	Classes	Voie x		Accès aux états correspondants de la classe
		Informations T200		Accès aux états correspondants de la classe
		Défauts interne T200		Accès aux états correspondants de la classe
		Automatismes		Accès aux états correspondants de la classe
		Entrées digitales		Accès aux états correspondants de la classe

Page : Commande				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
	Voie x	Commande F-O		Permet de changer l'état de l'interrupteur
	Informations T200	Commande RAZ DDEF		Permet le Reset de la mémorisation du détecteur de défaut
	Automatismes	Commandes ES HS		Permet de changer l'état de l'automatisme

Page : Diagnostique				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Journal des alarmes		Vider le journal		La case "Acq" est cochée lorsque le Scada a acquitté l'alarme Le bouton "Vider le journal" permet d'effacer le contenu du journal
Journal des évènements		Vider le journal		Le bouton "Vider le journal" permet d'effacer le contenu du journal
Journal système		Vider le journal		Le bouton "Vider le journal" permet d'effacer le contenu du journal
Journal des mesures		Vider le journal		Le bouton "Vider le journal" permet d'effacer le contenu du journal
Transfert des fichiers		Alarms.csv		Transfert le journal des alarmes sous forme de fichier Excel "Enregistrer" sauvegarde le fichier sur le PC "Ouvrir" ouvre le fichier sous Excel
		Events.csv		Idem pour le journal des évènements
		System.csv		Idem pour le journal système
		Measures.csv		Idem pour le journal des mesures

Page Maintenance				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Poste	Général	Nom du poste	Aucune restriction	Au choix de l'utilisateur
		Format date	JJ/MM/AAAA MM/JJ/AAAA AAAA/MM/JJ	Définit le format de date à afficher dans les journaux
		Date/heure dernière config.		Uniquement en consultation
		Version structure configurateur		Uniquement en consultation
	Module de contrôle X	Application		Information constructeur. Uniquement en consultation
		Date/Heure dernière configuration		Information constructeur. Uniquement en consultation
		Version application		
		Version processeur mesure		
		Configuration matérielle		
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la modification
Logiciel	Information logiciel	Tous les paramètres affichés		Nom du logiciel, version, date et heure de compilation, type de compression, taille, CRC32. Uniquement en consultation
		Logiciel 1	Cochée ou non	Sélection du logiciel 1
		Logiciel 2	Cochée ou non	Sélection du logiciel 2
		Télécharger logiciel		Permet de mettre à jour le logiciel du T200
Horloge	Date/heure du poste	Date	Format cohérent de date (année >2000)	
		Heure	Format cohérent d'heure	
	Service SNTP	Serveur SNTP	Adresse IP cohérente	Adresse IP du serveur SNTP principal. **Nota** : Lorsque l'adresse est configurée à "0.0.0.0", la fonction de synchronisation par ce serveur SNTP est désactivée.
		Serveur SNTP Auxiliaire	Adresse IP cohérente	Idem pour le serveur SNTP auxiliaire.
		Période de scrutation	1 à 300 s	Par défaut : 1s. Permet de définir la période de synchronisation de l'heure via le serveur SNTP. Configurable de 1 à 120 secondes.
		Nombre de tentatives de reconnexion	0 à 9	Par défaut : 3. Sur échec de synchronisation avec le serveur, nombre de tentatives max à effectuer.
		Dernière synchronisation SNTP	Date et heure	Indication de l'heure et de la date de la dernière synchronisation SNTP effectuée (consultation uniquement).
		Passerelle serveur SNTP	Adresse IP cohérente	Adresse de la passerelle pour l'accès au serveur SNTP principal.
		Passerelle serveur SNTP Auxiliaire	Adresse IP cohérente	Adresse de la passerelle pour l'accès au serveur SNTP auxiliaire.
		Délai max de réponse serveur	1 à 60 s	Par défaut : 2s. Temps maximum d'attente de la réponse du serveur SNTP avant de faire un nouvel essai de synchronisation.
		Durée de validité de l'horloge	1 à 1440 mn	Par défaut : 35 mn. Temps au bout duquel le T200 doit se resynchroniser avec le serveur SNTP.
		Mise à jour		Permet de mettre à jour la date et l'heure du T200 manuellement
		Synchronisation		Permet de mettre à jour la date et l'heure du T200 automatiquement par le PC
Paramètres IP	Interface Ethernet	Adresse Mac		Adresse d'identification unique pour chaque T200, figée en usine. Uniquement en consultation
		DHCP	Actif inactif	Définit si le routeur du réseau Ethernet local peut attribuer automatiquement une adresse IP au T200 (actif) ou non (inactif)
		Adresse IP	Adresse IP cohérente	Adresse IP Ethernet du T200 (par défaut : 172.16.0.5)
		Masque sous réseau	Masque cohérent	Le masque autorise (0) ou inhibe (255) le choix des valeurs d'adresses IP utilisables (par défaut: 255.255.255.0)
		Adresses passerelle	Adresse IP cohérente	Adresse IP de la passerelle Ethernet du serveur. La passerelle est le centralisateur pour tous les accès IP du réseau (par défaut : 172.16.0.1)
		Serveur DNS primaire	Adresse IP cohérente	Adresse IP du serveur DNS primaire (Domain Name Server). Le DNS permet de faire l'association entre les adresses IP et les noms de site Web (par défaut : 172.16.0.1)
		Serveur DNS secondaire	Adresse IP cohérente	Adresse IP du serveur DNS secondaire (Domain Name Server). Serveur DNS de secours (par défaut : 0.0.0.0)
	Interface virtuelle 1 et 2	Adresse IP	Adresse IP cohérente	Adresse IP Ethernet virtuelle 1 et 2 du T200 (par défaut : 0.0.0.0)
		Masque sous réseau	Masque cohérent	Le masque autorise (0) ou inhibe (255) le choix des valeurs d'adresses IP utilisables (par défaut: 255.255.255.0)
		Adresses passerelle	Adresse IP cohérente	Adresse IP de la passerelle Ethernet virtuelle du serveur. Fonctionnement identique à la partie Interface Ethernet.
	Interface USB	Adresse IP serveur		Adresse IP attribuée au serveur Web embarqué du T200 pour accès USB. Non modifiable (par défaut : 212.1.1.10)
		Adresse IP client		Adresse IP attribuée au PC connecté en USB au serveur Web embarqué. Non modifiable. (par défaut : 212.1.1.11)
	Interface de communication	Adresse IP serveur		Adresse IP attribuée au serveur Web embarqué du T200 par l'opérateur réseau GPRS. Non modifiable.
		Adresse IP client		Adresse IP attribuée par l'opérateur GPRS au client (Superviseur) qui se connectera au serveur Web du T200. Non modifiable.
		Sauvegarder / Annuler		Permet d'enregistrer/annuler les modifications
Port serveur IP	Services TCP	Port serveur HTTP	Numéro de port valide	Numéro de port pour le serveur HTTP du T200. (Par défaut : 80). Tout changement de N° de port implique l'indication avec l'adresse IP (ex : 10.207.154.240:1500 pour un accès avec un N° de port = 1500)
		Port serveur Telnet	Numéro de port valide	Numéro de port pour le serveur Telnet du T200. (Par défaut : 23)
		Port serveur Trace port 1	Numéro de port valide	Numéro de port pour le serveur de la trace du port 1 du T200. (Par défaut : 1168)
		Port serveur Trace port 2	Numéro de port valide	Numéro de port pour le serveur de la trace du port 2 du T200. (Par défaut : 1169)
		Port serveur Trace TCP/IP	Numéro de port valide	Numéro de port pour le serveur de la trace TCP/IP du T200. (Par défaut : 1170)
		Sauvegarder		Permet d'enregistrer les modifications

Page : Paramétrage				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Utilisateur		Nom d'utilisateur	Aucune restriction	Nom d'utilisateur pour la session
		Mot de passe	Aucune restriction	Mot de passe pour la session
		Type	Administrateur Exploitant	L'Administrateur à un accès total L'Exploitant à un accès restreint
		Enregistrer		Enregistre les modifications
		Corbeille		Case à cocher pour sélectionner une session à supprimer
		Supprimer		Supprime une session existante si la case correspondante est cochée
Traces Port 1 et 2 et TCP/IP	Options de la trace	Démarrage / Arrêt		Démarrage / Arrêt du défilement de la trame PC – T200
		Effacer		Permet d'effacer le contenu de la trace
Sauvegarde/Restauration	Enregistre configuration du poste	Flèche T200 -> PC		Permet d'enregistrer la configuration sur le PC sous forme de fichier
	Charge configuration du poste	Flèche PC -> T200		Permet de charger la configuration sur le PC depuis un fichier
Modes de fonctionnement Paramètres généraux de communication	Paramètres de communication sur ports physique	Mode Port 1 ou 2	Dépend du protocole : - IEC : Mode asymétrique ou symétrique - DNP3 : Unsolicited response ou No unsolicited response - Modbus : Report by exception ou No report by exception	Définition du mode de transmission à utiliser : - Sans alarmes : "Asymétrique" ou "Maitre-esclave" ou "No report by exception" ou "Unsollicited response". - Avec alarmes : "Symétrique" ou "Maitre-maitre" ou "Report by exception".
		Lien Port 1	Non utilisé Normal Symétrique – Normal / Secours Principale – Normal / Secours Secours – Normal / Secours Store and forward Test	- Voie Non disponible - Voie principale de transmission. Deux voies "Normales" de caractéristiques différentes peuvent être utilisées s'il y a deux PC de conduite (principal et maintenance). Le T200 ne peut gérer des TCD simultanées venant des deux systèmes. - Deux voies sont nécessaires dans ce mode. Le fonctionnement des voies est symétrique. En cas de défaut sur la voie en cours, le basculement sur l'autre voie s'effectue automatiquement. - Nécessite une autre voie en tant que "Secours – Normal / Secours". Même fonctionnement que "Symétrique" mais avec utilisation en priorité de cette voie. - Nécessite une autre voie en tant que "Principale – Normal / Secours". Même fonctionnement que "Symétrique" mais avec utilisation de cette voie si défaut de la voie Principale. - Fonction utilisée en radio. En plus de la fonction de voie normale de transmission vers le Scada, cette voie sert également de relayage vers un T200 annexe situé à portée de transmission non accessible par un autre moyen. - (uniquement en radio) Permet de générer une fréquence fixe sur le réseau radio pour les opérations d'ajustement d'installation d'antenne ou de mesures de niveau de champs reçus sur un autre T200 à portée du premier.
		Lien Port 2	Idem Port 1	Idem Port 1
		Support port 1	Direct RS232 (interne) Radio (externe) 600/1200 Radio FSK (interne) 600/1200 LS FSK (interne) RTC (externe) 1200/2400 FFSK (interne) RTC (interne) GSM (externe) GSM (interne) GPRS (interne)	- Modem RS232 intégré à la carte COM - Pour radio externe avec modem intégré - Modem radio FSK sur la carte COM - Modem radio FSK sur la carte COM - Pour modem RTC externe accessible par commande Hayes - Modem radio FFSK sur la carte COM - Modem RTC interne sur la carte COM - Pour modem GSM externe accessible par commande Hayes - Modem GSM interne sur la carte COM - Modem GPRS interne sur la carte COM
		Support port 2	Idem port 1	Idem port 1
	Paramètres communication sur ports TCP/IP	Lien Port TCP/IP	Non utilisé Normal	- Voie Non disponible **- Voie utilisée pour la transmission vers le Superviseur par l'intermédiaire de l'interface Ethernet à condition que le protocole supporte ce mode de transmission.**
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration

Page : Paramétrage				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Protocole				Consulter la notice d'utilisation du protocole utilisé
Protocole TCP/IP				Consulter la notice d'utilisation du protocole utilisé
Port 1 ou 2 Transmission	Direct RS232 ou RS485 ou Radio ou RTC ou GSM ou LS	Vitesse de transmission	200 à 38400 bds	Vitesse de transmission des trames (600, 1200 bds uniquement en radio FSK, 1200 en LS FSK, 1200 ou 2400 bds en radio FFSK)
		Parité	Sans parité ou Espace ou Paire ou Impaire	Parité de la transmission
		Bits d'arrêt	1 ou 2	Bit de stop dans la trame
		Erreur trame sur départ bruité	Oui ou non	Le début de la trame peut être filtré ou non pour éviter la lecture de bruits éventuels
		Erreur trame sur ligne au repos	Oui ou non	Les trous éventuels dans la trame peuvent être filtrés ou non
		Délai avant réponse	0 à 10000 ms	Par pas de 10 ms. Sur réception, attente avant envoi de la réponse pour éviter chevauchement de trame (par défaut : 0 ms)
		Gestion CPD	Cochée ou non	Connecter Poste de Données. CPD est utilisé par le T200 pour signaler que celui-ci est prêt pour la transmission
		Délai CPD - DPE	0 à 10000 ms	Par pas de 10 ms. Délai à respecter entre la montée des signaux CPD et le DPE. En radio externe, cela correspond au délai entre la commande émission et la montée de la porteuse. (Par défaut : 0 ms)
		Gestion DPE	Cochée ou non	Demande Pour Emettre. Si cette option est cochée, le signal DPE sera géré lors des échanges de transmission avec le modem
		Gestion PAE	Cochée ou non	Prêt A Emettre. Le modem active le PAE dès que prêt après activation du DPE par le T200
		Délai DPE-PAE	10 à 10000 ms	Par pas de 10 ms. Délai entre la réception du DPE et l'envoie du PAE par le modem (par défaut : 20 ms).
		Délai DPE (ou PAE) - message	0 à 1000 ms	Par pas de 10 ms .Délai entre la montée du DPE (ou PAE si géré) et l'envoie du message
		Délai Message -DPE	0 à 10000 ms	Par pas de 10 ms. Délai entre la fin du message et la retombée du DPE par le T200 (par défaut : 20 ms)
		Gestion PDP	Cochée ou non	Poste de Données Prêt. Le modem fait monter le PDP après une mise sous tension ou lorsqu'il est prêt à émettre
		Gestion DP	Cochée ou non	Détection de Porteuse. La porteuse peut être utilisée par le modem pour détecter la réception d'un message
	LS	Type de ligne	2 fils ou 4 fils	Choix du type de ligne spécialisée utilisée
	RTC ou GSM	Délai communication appelant	1 à 600 s	Permet de libérer la communication lors d'un appel du T200 au terme du délai configuré (par défaut : 30s)
		Délai communication appelé	1 à 600 s	Permet de libérer la communication lors d'un appel du Scada au terme du délai configuré. (par défaut : 60s)
		N°téléphone (normal)	0 à 9, P, T ou espace	N°de téléphone principal à u tiliser en cas de retransmission d'alarme
		N°téléphone (secours)	0 à 9, P, T ou espace	N°de téléphone secours à uti liser en cas de retransmission d'alarme si N° principal non joignable
		Séquence init modem	Aucune restriction. Inscrire Cdes AT cohérentes	Commandes AT nécessaires pour initialiser le modem RTC. Avec mode RTC interne, commandes AT par défaut non modifiables. (par défaut : &F0%S0=12S0=1&K0%C0E0&W0&Y0)
	RTC	Type numérotation	à Impulsions ou à fréquences vocales	Type de numérotation utilisée pour la retransmission des alarmes
	GSM	Code PIN	0000 à 9999	Code PIN de la carte GSM
		N°centre service SMS	0 à 9, P, T ou espace	N°de téléphone du centre de service SMS (passerelle pour les SMS)
		N°SMS utilisateur	0 à 9, P, T ou espace	N°de téléphone de l'utilisat eur pour l'envoie de SMS
	RS485	Polarisation	Coché ou non coché	Active la polarisation de la ligne côté T200. La ligne RS485 doit être polarisée à une extrémité seulement, généralement côté maître.
		Resistance de fin de ligne	Coché ou non coché	Active la résistance de charge côté T200. La ligne RS485 doit être chargée aux deux extrémités de celle-ci.
		Type de ligne	2 fils ou 4 fils	Choix du type de transmission utilisé : 2 fils ou 4 fils.
	GPRS	Point d'accès (VPN)	Aucune restriction.	Nom du point d'accès GPRS fourni par l'opérateur du réseau GPRS
		Code PIN	0000 à 9999	Code PIN de la carte GSM
		Déconnexion journalière	Coché ou non coché	Forçage de la déconnexion / reconnexion automatique à heure fixe du T200 au réseau GPRS. Ce procédé permet au T200, en cas de perte de liaison avec le réseau, de pouvoir se reconnecter automatiquement
		Heure de déconnexion	0 à 23	Configuration du choix de l'heure de déconnexion journalière selon les critères décrits dans la "*Déconnexion journalière*".
		Timeout de la session PPP	1 à 60 min	Configuration du délai maximum avant déconnexion du T200 du réseau GPRS, si le T200 ne détecte aucun flux de données IP.
		Adresse IP pour Ping	Adresse IP cohérente ex : 192.168.2.169	Le Ping permet de vérifier et de mesurer la qualité de la liaison de l'équipement avec un autre équipement connecté sur le réseau Ethernet. Renseigner l'adresse IP connu d'un autre équipement pouvant recevoir le paquet correspondant au Ping permettant de mesurer cette qualité.
		Test Ping		Bouton permettant de forcer manuellement le test Ping pour vérifier la connexion du T200 au réseau GPRS. Le T200 affiche alors le résultat du test : "*Ping Ok*" ou "*Echec Ping* "
		Délai entre chaque ping	1 à 360 min	Délai entre deux "Test ping" automatiques successifs.
		Nombre de ping	0 à 10	Nombre maximum d'essai pour le “Test ping” lorsqu'aucune réponse n'arrive de la part de l'adresse IP distante.
		Ping Timeout	1 à 360 s	Délai maximum d'attente de la réponse lors du "Test ping" pour définir “Echec ping”.
		Authentification	Coché ou non coché	Lorsque le réseau GPRS nécessite une authentification en phase de connexion, activer cette fonction en cochant la case.
		Login	Aucune restriction	Configuration du login utilisé pour l'authentification. Configurer ce champ uniquement si l'option "*Authentification*" a été cochée".
		Mot de passe	Aucune restriction	Configuration du mot de passe utilisé pour l'authentification. Configurer ce champ uniquement si l'option "*Authentification*" a été cochée".
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration

Page : Paramétrage				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Command./ Autom. Commande automatisme N°x	Commandes	Type de commande	Standard PM6 CI2 Autre	- Standard = Commande CO/CF distinctes - PM6 = Commande CO/CF unique sur CO - CI2 = Temps d'exécution commande à 100 ms - Autre = Connexion de cellule spécifique (ex : RL27)
		Tempo attente retour position	1000 à 30000 ms	Par pas de 100 ms. Temps d'attente du changement de position de l'interrupteur suite à une commande, avant envoi d'un défaut de télécommande. (par défaut : 15000 ms)
		Tempo filtrage non-complémentarité	1000 à 30000 ms	Par pas de 100 ms. Temps d'attente de non-complémentarité suite à une perte de l'état de l'interrupteur avant envoi d'un défaut de position (par défaut : 10000 ms)
		Tempo exécution (sauf PM6)	50 à 15000 ms	Par pas de 50 ms. Temps de montée du relais de commande de la motorisation de l'interrupteur. Non utilisé avec un PM6 (par défaut : 2200 ms)
	Divers	Différentes options disponibles		Voir détail des options diverses dans le chapitre correspondant de la notice d'utilisation.
	Automatisme Voie x	Type d'automatisme	- Aucun - Sectionnaliseur - ATS[1/2] Réseau - ATS[1/2] Groupe - BTA[2/3]	- Pas d'automatisme - Ouverture sur creux de tension suite à défaut détecté - Permutation de source d'alimentation sur deux voies réseau - Permutation de source d'alimentation réseau sur Groupe électrogène - Automatisme de permutation avec couplage des sources
	Automatisme Sectionnaliseur	Tempo RAZ compteur défaut	20000 à 240000 ms	Par pas de 5000 ms. (par défaut : 30000ms) Temps maximum d'attente pour déceler le nombre de défauts configuré avant la RAZ de l'automatisme
		Nb de défauts autorisés	1 à 4	Nombre de défauts à prendre en compte avant ouverture sur action de l'automatisme
	Automatisme - ATS[1/2] Réseau et automatisme ATS[1/2] Groupe	Temps retard à la permutation (T1)	0 à 120000 ms	Par pas de 1000 ms. Temps d'attente avant action de la permutation si les conditions sont requises (par défaut : 1000ms)
		Temps avant retour voie normale (T2)	5 à 3600 s	Par pas de 5 s. Temps d'attente avant basculement sur voie normale sur retour tension de celle-ci. (par défaut : 5 s)
	Automatisme - ATS[1/2] Réseau	Mode de fonctionnement	SW1->SW2 SW2->SW1 SW1<-> SW2 Auto-SW1 Auto-SW2	- Basculement uniquement de SW1 vers SW2 - Basculement uniquement de SW2 vers SW1 - Basculement de SW1 vers SW2 ou inversement - Idem avec retour en priorité sur SW1 si disponible - Idem avec retour en priorité sur SW2 si disponible
	Automatisme - ATS[1/2] Groupe	Raccordement du Groupe sur	SW1 ou SW2	Choix de la voie qui est raccordée sur le groupe Par défaut : SW2
		Mode de fonctionnement	SW -> SWG ou SW <-> SWG ou Auto-SW	Choix du type de basculement Par défaut : SW -> SWG
		Fermeture de la voie Groupe	Après ordre de démarrage Groupe ou Après présence tension Groupe	Choix du mode de basculement sur le groupe Par défaut : Après présence tension Groupe
		Présence tension Groupe raccordées sur	DI4 du bornier entrées digitales ou Prise Cde interrupteur	Choix du mode de détection de la présence tension sur la voie gérant le Groupe Par défaut : DI4 du bornier entrées digitales
	Automatism BTA[2/3]	Choix du mode de fonctionnement	Standard ou Verrouillage sur perte tension	Mode de fonctionnement de l'automatisme : - Standard : ouverture de SW1 (ou SW2) et fermeture SW3 (couplage). - Verrouillage sur perte tension : Idem mais si la tension disparaît après le basculement, SW3 est ouvert et l'automatisme est verrouillé.
		Retour automatique SW1/SW2	Oui ou non	Défini si l'automatisme permet le retour sur la voie normale ou non
		Temps avant basculement (T1)	100 ms à 60 s	Par pas de 100 ms. Temps d'attente de stabilité de la perte tension avant ouverture de la voie
		Temps d'attente avant retour (T2)	5000 ms à 300000 ms	Par pas de 5000 ms. Uniquement si option "Retour automatique SW1/SW2" utilisé. Temps d'attente de stabilité du retour de la tension sur la voie normale avant retour sur cette voie.
		Temps de verrouillage sur perte tension (T3)	100 ms à 3000 ms	Par pas de 100 ms. Uniquement pour le mode "Verrouillage sur perte tension". Temps d'attente de stabilité de la présence tension sur la voie secours. Sinon, verrouillage de l'automatisme.
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration
Mesures/détecteur de défaut Configuration mesure et détecteur de défaut N°x	Caractéristiques réseau MT Tension	Tension nominale	50 à 30000 V	Tension nominale (composée) réelle du réseau à configurer. (Par défaut : 20000V)
		Seuil absence U	20 à 95 %	Seuil de tension nominale du réseau (en pourcentage) en dessous duquel le T200 détecte une absence de tension réseau. (Par défaut 80%).
		Tension résiduelle	5 à 50 %	Variation de tension d'une phase (en pourcentage) par rapport aux autres phases pour indication de défaut tension résiduelle. (Par défaut : 30%).
	Caractéristiques réseau MT Courant	Seuil défaut phase	100 à 750 A	Par pas de 50 A. Seuil de détection de défaut I max. (Par défaut : 500 A)
		Seuil défaut terre	2 à 25 A ou 20 A à 160 A	Par pas de 1A (2-25A) ou 5A (20-160A). Seuil détection de défaut I0. (Par défaut : 20A)
		Temporisation prise en compte	50 à 500 ms	Par pas de 25 ms. Temps minimum de prise en compte des défauts Imax et I0. (Par défaut : 200 ms)
		Temps prise en compte défaut fugitif	50 à 200 ms	Par pas de 25 ms. Temps minimum de prise en compte des défauts fugitifs. (Par défaut : 50 ms)
		Reset sur retour tension	Coché ou non	Choix du reset ou non de la mémorisation de la détection de défaut sur retour tension. (Par défaut : coché)
		RAZ détecteur	Tension réseau MT ou Secteur	Choix de la méthode pour effacer l'indication de détection de défaut : par relais de tension VD23 ou par l'alimentation secteur

Page : Paramétrage				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Mesures/détecteur de défaut Configuration mesure et détecteur de défaut N°x	Caractéristiques réseau MT Courant	Temporisation RAZ détecteur	15 à 120 mn	Par pas de 15 mn. Temps pour reset mémorisation de la détection de défaut (Par défaut : 120 mn)
	Fonctions alimentations	Retard signalisation manque U	0 à 21600 s	Par pas de 15 mn. Délai de filtrage de l'information manque tension alimentation fournie par la carte alimentation. Permet l'indication de manque alimentation secteur prolongé. (Par défaut : 7200 s)
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration
Configuration des variables Configuration des commandes	Paramètres généraux	Nom de la variable	Aucune restriction	Nom donnée à la variable
		Type	Simple ou double	TCD = commande double uniquement
		Accès	Administrateur Exploitant Visualisation	Droit d'accès pour cette variable. La variable sera consultable ou modifiable selon le type d'accès configuré et les droits d'accès associés
		Ordre	Inversé ou normal	Le choix inversé inverse l'ordre des bits de commandes de la TCD et de la signalisation double (TSD) dans la trame protocole vers le Superviseur. Ex : TCD et TSD en normal : bit 1 = ouverture, bit 2 = fermeture TCD et TSD en inversé : bit 1 = fermeture, bit 2 = ouverture (Par défaut : Normal)
		Classe	(Liste complète de toutes les classes définies)	Permet de rattacher une variable à une classe existante
		Adresse logique		N°interne de la TCD attribuée automatiquement par le T200 (non modifiable)
		Adresse interne		Adresse pour la liaison Modbus interne COM-CPU (non modifiable)
		Adresse logique TS associée	TSD1 à TSD40 ou aucune	N°de la TSD associée à la T CD utilisée par le T200 pour la lecture de l'état
		Adresse externe	Format 'x' (ex : 1) pour tous les protocoles sauf : - Modbus : 'x,x' (mot, bit) - DNP3 : 'x,x' (mot, classe)	Adresse externe utilisée pour la retransmission de cette variable TCD dans la liaison protocole vers le Superviseur
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration
		Annuler		Permet de revenir à la configuration précédente
Configuration des variables Configuration des signalisations	Paramètres globaux	Nom de la variable	Aucune restriction	Nom donnée à la variable
		Type	Simple ou double	TSD = information double TSS = information simple
		Adresse logique		N°interne de la TSD attribuée automatiquement par le T200 (non modifiable)
		Classe	(Liste complète de toutes les classes)	Permet de rattacher une variable à une classe existante
		Accès	Administrateur Exploitant Visualisation	Droit d'accès pour cette variable. La variable sera consultable ou modifiable selon le type d'accès configuré et les droits d'accès associés
		Adresse interne		Adresse pour la liaison Modbus interne COM-CPU (non modifiable)
		Adresse externe	format 'x' (ex : 2)	Adresse externe utilisée par le Scada pour cette variable
		Définition état : Actif (1)	Aucune restriction	Nom affiché pour un état actif de la variable
		Couleur état : Actif (1)	Couleur Noir, bleu, vert ou rouge	Couleur d'affichage pour un état actif de la variable
		Définition état : Inactif (0)	Aucune restriction	Nom affiché pour un état inactif de la variable
		Couleur état : Inactif (0)	Couleur Noir, bleu, vert ou rouge	Couleur d'affichage pour un état inactif de la variable
		Autre état : Indéfini	Aucune restriction	Nom affiché pour un état indéfini de la variable (Uniquement avec TSD et pas avec TSS)
		Couleur état : Indéfini	Couleur Noir, bleu, vert ou rouge	Couleur d'affichage pour un état indéfini de la variable (Uniquement avec TSD et pas avec TSS)
	Configuration des enregistrement	Activer	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement sur changement d'état de cette variable dans le journal des évènements
		Sur tout changement d'état (TSD) ou sur actif (TSS)	Cochée ou non	Enregistrement de l'événement sur tout changement d'état de la variable (TSD) ou sur apparition de l'état actif (TSS)
		Sur perte fermeture (TSD) ou sur inactif (TSS)	Cochée ou non	Enregistrement de l'événement sur disparition de l'état fermé de la variable (TSD) ou sur apparition de l'état inactif (TSS)
	Configuration des alarmes	Activer	Cochée ou non	Activation ou non de l'alarme sur changement d'état de cette variable et enregistrement dans le journal des alarmes
		Sur tout changement d'état (TSD) ou sur actif (TSS)	Cochée ou non	Activation de l'alarme et enregistrement de l'alarme sur tout changement d'état de la variable (TSD) ou sur apparition de l'état actif (TSS)
		Sur perte fermeture (TSD) ou sur inactif (TSS)	Cochée ou non	Activation de l'alarme et enregistrement de l'alarme sur disparition de l'état fermé de la variable (TSD) ou sur apparition de l'état inactif (TSS)
		Niveau d'alarme	Scada + sms Scada sms	Plusieurs actions possibles lors d'une retransmission d'alarme en fonction du niveau défini
		Alarme temporisée	Cochée ou non	Active un délai avant l'envoi de l'alarme
		Valeur délai	0 à 99	Nombre d'heures, de minutes ou de secondes pour le délai avant envoi de l'alarme au Scada
		Heures ou Minutes ou Secondes	Cochée au choix	Choix de l'unité pour la valeur du délai d'alarme
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration
		Annuler		Permet de revenir à la configuration précédente

Page : Paramétrage				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Configuration des variables Configuration mesures	Paramètres généraux	Nom de la variable	Aucune restriction	Nom donnée à la variable
		Coefficient correcteur	Direct ou brut ou Direct/10 à direct/10000 ou Direct*10 à direct*10000	Définition d'un coefficient multiplicateur à appliquer à la variable mesure pour un affichage correct de celle-ci dans la page visualisation. Permet l'affichage selon le bon format par rapport à la grandeur réelle Par défaut pour T200 série 3 : courant = direct/10 et tension = direct Par défaut pour compatibilité T200 série 1 ou 2 ou L500 : courant = direct et tension = direct*100
		Adresse logique		N°interne de la TM attribuée automatiquement par le T200 (non modifiable)
		Classe	(Liste complète de toutes les classes)	Permet de rattacher une variable à une classe existante
		Accès	Administrateur Exploitant Visualisation	Droit d'accès pour cette variable. La variable sera consultable ou modifiable selon le type d'accès configuré et les droits d'accès associés
		Adresse interne		Adresse pour la liaison Modbus interne COM-CPU (non modifiable)
		Adresse externe (Scada)	format 'x' (ex : 2)	Adresse externe utilisée par le Scada pour cette variable
		Unité	Aucune restriction	Unité pour affichage de la variable
		Valeur Max	Entier	Valeur maximum que pourra prendre concrètement la valeur de la mesure. Attention : la valeur configurée conditionne la précision de la mesure
		Valeur Min	Entier	Valeur minimum que pourra prendre concrètement la valeur de la mesure. Attention : la valeur configurée conditionne la précision de la mesure
	Traitement périodique	Enregistrement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement périodique de la mesure dans le journal des mesures
		Période	15mn, 30mn ou 1h	Période d'enregistrement de la mesure
		Type	Moyenné ou échantillonné	Façon de calculer la mesure pour l'enregistrement dans le journal des mesures
		Evènement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement périodique de la mesure dans la pile des évènements protocole
		Appel	Cochée ou non	Activation ou non de l'envoie périodique de l'alarme au Scada et enregistrement dans le journal des alarmes
		Période	15mn, 30mn ou 1h	Période d'enregistrement de l'événement ou de l'appel
	Traitement sur seuil	Enregistrement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par dépassement de seuil de la mesure dans le journal des mesures
		Evènement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par dépassement de seuil de la mesure dans la pile des évènements protocole
		Appel	Cochée ou non	Activation ou non de l'envoie de l'alarme au Scada et enregistrement dans le journal des alarmes suite à dépassement de seuil
		Seuil haut	Cochée ou non	Activation ou non du seuil haut
		Seuil bas	Cochée ou non	Activation ou non du seuil bas
		Valeur seuil haut	Aucune restriction	Valeur pour activation du dépassement de seuil haut de la mesure
		Valeur seuil bas	Aucune restriction	Valeur pour activation du dépassement de seuil bas de la mesure
	Bande morte	Enregistrement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par variation de la mesure dans le journal des mesures
		Evènement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par variation de la mesure dans la pile des évènements protocole
		Appel	Cochée ou non	Activation ou non de l'envoie de l'alarme au Scada et enregistrement dans le journal des alarmes suite à variation de la mesure
		Méthode	Fixe ou pourcentage	Fixe : une variation fixe de la valeur de la variable engendre un traitement associé (enregistrement, alarme). Pourcentage : une variation en pourcentage de la variable engendre un traitement associé
		Valeur	0 à Valeur Max échelle	Valeur fixe ou % de variation de la mesure pour le traitement de la bande morte
		Variation minimum	0 à Valeur Max échelle	Variation minimum de la variation de la mesure pour que la bande morte soit traitée
	Enregistrement Min&Max	Maximum actif	Cochée ou non	Enregistrement ou non de la mesure maximum atteinte sur la période configurée
		Minimum actif	Cochée ou non	Enregistrement ou non de la mesure minimum atteinte sur la période configurée
		Période	1, 7 ou 14 jours	Période de calcul pour valeur min & max
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration
		Annuler		Permet de revenir à la configuration précédente

Page : Paramétrage				
Sous-page	**Paragraphe**	**Paramètre / bouton**	**Plage de configuration**	**Commentaires**
Configuration des variables Compteurs	Paramètres généraux	Nom de la variable	Aucune restriction	Nom donnée à la variable
		Coefficient correcteur	Direct ou brut ou Direct/10 à 10000 ou Direct*10 à 10000	Définition d'un coefficient multiplicateur à appliquer à la variable compteur pour un affichage correct de celle-ci dans la page visualisation. Permet l'affichage selon le bon format par rapport à la grandeur réelle Par défaut pour T200 série 3 : courant = direct/10 et tension = direct Par défaut pour compatibilité T200 série 1 ou 2 ou L500 : courant = direct et tension = direct*100
		Adresse logique		N°interne de la CNT attribuée automatiquement par le T200 (non modifiable)
		Classe	(Liste complète de toutes les classes)	Permet de rattacher une variable à une classe existante
		Accès	Administrateur Exploitant Visualisation	Droit d'accès pour cette variable. La variable sera consultable ou modifiable selon le type d'accès configuré et les droits d'accès associés
		Adresse interne		Adresse pour la liaison Modbus interne COM-CPU (non modifiable)
		Adresse externe (Scada)	format 'x' (ex : 2)	Adresse externe utilisée par le Scada pour cette variable
		Unité	Aucune restriction	Unité pour affichage de la variable
		Valeur Max	Entier	Valeur maximum que pourra prendre concrètement la valeur du compteur. Attention : la valeur configurée conditionne la précision du compteur
		Valeur Min	Entier	Valeur minimum que pourra prendre concrètement la valeur du compteur. Attention : la valeur configurée conditionne la précision du compteur
	Comptage interne	Type d'objet	Digital ou Analogique	Sélection du type de variable sur laquelle s'incrémente le compteur
		Objet	TSSxx ou Dixx ou TMxx ou AIxx	Nom de la variable sur laquelle est affecté le compteur
		Méthode de comptage	- Compteur d'impulsions - Compteur d'heures - Compteur intégrateur	Selon le type d'objet, les méthodes affichées sont les suivantes : • Pour une variable de type DI : - compteur d'impulsions. - compteur d'heure. - compteur intégrateur. • Pour une variable de type AI/AO : - compteur intégrateur. - compteur "moyenne".
		Largeur d'impulsion	0 à 2000 ms	Par pas de 10 ms. Longueur de l'impulsion (en ms) au bout de laquelle le T200 va considérer un état haut.
		Inhibition après remise à zéro	0 à 2000 ms	Par pas de 10 ms. Durée pendant laquelle le T200 inhibe la détection d'impulsions après un passage à zéro de la variable. Ce filtre permet d'éviter les rebonds éventuels lors d'un retour à zéro
		Période d'intégration	0 à 86400 s	Période utile de la mesure dans le cas d'un compteur intégrateur (variable de type DI) ou moyenne (variable type AI)
		Facteur de conversion	0 à 10000	Utilisé dans le cas d'un compteur d'impulsions. Poids du pulse envoyé. A chaque pulse envoyé, la valeur du compteur s'incrémente conformément au facteur de conversion
		Etat actif	Bas ou Haut	Champ utilisé uniquement dans le cas d'un compteur d'heures. Etat de la variable (haut ou bas) qui active le compteur d'heures
	Traitement périodique	Enregistrement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement périodique du compteur dans le journal des mesures
		Evènement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement périodique du compteur dans la pile des évènements protocole
		Appel	Cochée ou non	Activation ou non de l'envoie périodique de l'alarme au Scada et enregistrement dans le journal des alarmes
		Période	15mn, 30mn ou 1h	Période d'enregistrement du compteur.
	Traitement sur seuil	Enregistrement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par dépassement de seuil du compteur dans le journal des mesures
		Evènement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par dépassement de seuil du compteur dans la pile des évènements protocole
		Appel	Cochée ou non	Activation ou non de l'envoie de l'alarme au Scada et enregistrement dans le journal des alarmes suite à dépassement de seuil
		Valeur	Aucune restriction	Valeur pour activation du dépassement de seuil haut du compteur
	Bande morte	Enregistrement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par variation du compteur dans le journal des mesures
		Evènement	Cochée ou non	Activation ou non de l'enregistrement par variation du compteur dans la pile des évènements protocole
		Appel	Cochée ou non	Activation ou non de l'envoie de l'alarme au Scada et enregistrement dans le journal des alarmes suite à variation du compteur
		Valeur en %	0 à 255	% de variation du compteur pour le critère de la bande morte
		Sauvegarder		Permet de prendre en compte la configuration
		Annuler		Permet de revenir à la configuration précédente
Gestion des classes		Corbeille	Cochée ou non	Sélection ou non de la classe à supprimer
		Visualisation	Cochée ou non	Sélection ou non de l'affichage de la classe dans la page Visualisation
		Nom de la classe	Aucune restriction	Nom de la classe à afficher
		Sauvegarder		Permet d'enregistrer une modification ou une création pour chaque classe
		Supprimer		Permet de supprimer une classe qui a été sélectionnée auparavant

7 Annexe B - Caractéristiques générales

Alimentation			
U alternatif	Caractéristiques		230 Vca - 50 Hz, 120 VA Protégé par fusible HPC de calibre 4 A, type gF Tension secteur admissible : 90V à 270 Vca (43V et 57V en option).
Alimentation	Chargeur		12V / 7 A
	Alimentation rack		12 Vcc (10,8 V à 14,8 V). Protégée par fusible 0,8 A
	Télécommunication		12 Vcc (10,8 V à 14,8 V) max. 1 A Protection si consommation > 1,3 A pendant plus de 3 mn
	Motorisation 48 V ou 24 V		48 Vcc (44,8 V à 59 V) max. 6 A pendant 12 s et 15 A, 50 ms Protégée par fusible 5 A. Consommation permanente tolérée sur 48V pour des équipements annexes : 90 mA
Batterie	Type		Plomb étanche de type sans entretien
	Durée de charge		10 h à 24 h
	Capacité chargeur		12 Vcc - 24 Ah
	Autonomie de – 15 °C à + 55 °C		Jusqu'à 16 h + 10 c ycles O/F
	Surveillance		Décharges profondes, tests périodiques toutes les 12 heures (10A pendant 100 ms). Test concluant si U Bat.> 11,2V au terme du test. Deux tests successifs non concluants activent l'anomalie batterie
	Durée de vie à 20 °C		10 ans
Caractéristiques			
Capacité Entrées/Sorties	Télécommandes (TCD)		1 à 4 voies (option 8 à 16 voies) Ordres ouverture/fermeture par polarité +V (ou 0V) pendant une durée de 3 s, avec sorties protégées par fusible
	Télésignalisations doubles (TSD)		Autant que de TCD. Signalisation positions ouvert/fermé, "Verrouillé" (sectionneur de terre)
	Entrées de signalisation		6 entrées digitales par module Contrôle, commandées par polarité 0V
Diélectriques	Entrée U alternatif	CEI 60 255-4	Isolement (50 Hz / 1 mn) : 10 kV Onde de choc (1.2 / 50 µs) : 20 kV
	Entrée tore	CEI 60 255-4	Isolement (50 Hz / 1 mn) : 2 kV Onde de choc (1,2 / 50 µs) : 5 kV
Electromagnétiques	Décharges électrostatiques	CEI 61 000-4-2	Niveau 3 : 6 kV au contact
	Champ électromagnétique rayonné	CEI 61 000-4-3	80 MHz – 1 GHz-10 V/m (T200I) 30V/m (T200E)
	Transitoires rapides	CEI 61 000-4-4	Niveau 4 : 4 kV (secteur, capteurs), 2 kV (autres circuits)
	Ondes de choc	CEI 61 000-4-5	Couplage entre fils de ligne 1 KV; entre fils et masse 2 KV
	Fréquence radio en MC	CEI 61 000-4-6	0,15 MHz à 80 MHz – 10 Veff.
	Champs magnétiques 50 Hz	CEI 61 000-4-8	30 A/m (T200I), 100A/m (T200E)
	Champ magnétique impulsionnel	CEI 61 000-4-9	1000 A/m crête
	Ondes oscillatoires amorties	CEI 61 000-4-12	2,5 KV mode commun, 1KV mode différentiel
Climatique	Température		– 15 °C à + 55 °C
	Humidité relative	CEI 60 68-2-3	93 % à 40 °C
	Brouillard salin	CEI 60 68-2-11	192 h +35°c (T200 I), 336h +35°c (T200E)
	Température de stockage	CEI 60 68-2-14	– 25 °C à + 70 °C
Mécanique	Vibrations	CEI 60 68-2-6	10 à 500 Hz ; 1 g ou 0,30 mn crête à crête
	Dimensions (T200I 2 voies)	H x L x P	670 mm x 310 mm x 335 mm (T200I), 465mm x 380 mm, 275mm (T200E)
	Poids		50 kg (T200I), 40 Kg (T200E)
	Protection	CEI 60 529	IP33 (T200I), IP54 (T200E)
Options			
Détecteur de défauts interne	Capacité		4 par module Contrôle T200
	Type		Ampèremétrique à temps constant
Courant	Seuil défaut entre phases		100 à 750 A
	Seuil défaut homopolaire		Configurable de 20 à 160 A ou 2 à 25 A
	Durée du défaut		50 à 500 ms
	Remise à zéro		Par retour tension, par temporisation ou par boucle extérieure
	Mesure du courant phase		Oui
Tension	Type		Monophasé ou triphasé
	Seuil absence tension		20 à 95 % de la tension nominale
	Seuil tension résiduelle		5 à 50 % de la tension nominale
	Mesure de tension réseau		Oui
Précision des mesures	Mesures I et U (hors capteurs)		3%
	Détecteur de défauts		3%
Détecteur de défauts externe	Capacité		4 par module Contrôle T200
Fonction SEC	Ouverture suite à un réenclenchement non réussi		Ouverture dans le creux du premier ou du deuxième lent
Fonction ATS	Permutateur de sources		Temps de retard et temps de retour paramétrables
Fonction BTA	Permutateur de sources avec couplage		Temps de retard, temps de retour et temps de verrouillage sur perte tension paramétrables
GPS (option)	Synchronisation de l'heure par satellites		Précision de la mise à l'heure : 5 ms en moyenne, 50 ms max
SNTP (option)p	Synchronisation de l'heure par Internet		Précision de la mise à l'heure : 1 seconde en moyenne
Liaison cellules	Type de raccordement		Connecteurs détrompés

Notes personnelles

Notes personnelles

Notes personnelles

Schneider Electric Industries SAS

Schneider Electric Telecontrol
839 chemin des Batterses
Z.I. Ouest
01700 St Maurice de Beynost
Tel : +33 (0)4 78 55 13 13
Fax : +33 (0)4 78 55 50 00

http://www.schneider-electric.com
E-mail : telecontrol@schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

NT00114-FR-06 12/2009

Publication: Schneider Electric Telecontrol - Made in France
Production: Schneider Electric Telecontrol - Made in France
Impression: Schneider Electric Telecontrol - Made in France